BARTH ET HENRI ROGER

TRAITÉ PRATIQUE

D'AUSCULTATION

SUIVI D'UN

PRÉCIS DE PERCUSSION

DIXIÈME ÉDITION

PARIS

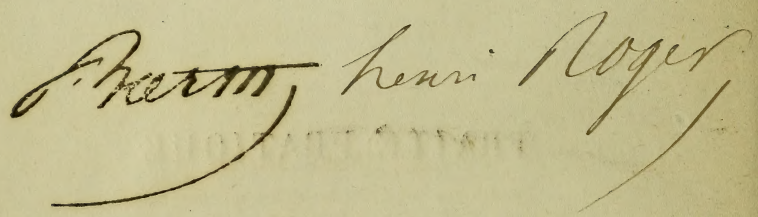
ASSELIN ET Cie, EDITEURS

The Library of the
Wellcome Institute fc
the History of Medic

TRAITÉ PRATIQUE

D'AUSCULTATION

Tous les exemplaires non revêtus de la signature des auteurs seront réputés contrefaits et poursuivis comme tels.



6810 79. — Corbeil, Typ. et stér. Crété.

TRAITÉ PRATIQUE
D'AUSCULTATION

SUIVI D'UN

PRÉCIS DE PERCUSSION

Par M. BARTH

MEMBRE ET ANCIEN PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MÉDECIN HONORAIRE DE L'HÔTEL-DIEU
PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Et M. Henri ROGER

PRÊSIDENT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MÉDECIN HONORAIRE DE L'HÔPITAL DES ENFANTS
PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

C'est l'entendement qui veoid et qui oyt.
MONTAIGNE.

DIXIÈME ÉDITION
Revue et augmentée

OUVRAGE ADOPTÉ PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
Pour les Facultés et Écoles de médecine

MEDICAL SOCIETY OF LONDON
1773
CHANDOS ST. CAVENDISH S.

PARIS
ASSELIN ET Cie, LIBRAIRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
Place de l'École-de-Médecine

1880
Tous droits réservés.

M16940

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

Coll. welMOmec

Call No. WB141
1880
B28t

PRÉFACE

DE LA DIXIÈME ÉDITION

La faveur avec laquelle a été accueillie la première édition de ce livre en 1841 n'a pas manqué aux huit autres qui se sont succédé à d'assez courts intervalles. Bien que notre temps de rapide progrès vieillisse et remplace vite les ouvrages scientifiques, notre *Traité d'auscultation* demeuré aux mains des étudiants a pu déjà contribuer à l'éducation de plusieurs générations médicales.

Cette faveur persévérante est due surtout au caractère essentiellement pratique de l'ouvrage, caractère que nous nous sommes toujours efforcés de lui conserver. Préoccupés avant tout de faciliter l'étude positive de la stéthoscopie, en un mot d'apprendre aux élè-

ves *à ausculter*, nous nous sommes constamment appuyés sur les faits beaucoup plus que sur les hypothèses, et nous avons donné aux questions cliniques le pas sur les questions théoriques.

En Allemagne, dans ces dernières années, une autre méthode a surgi : basée sur les sciences physiques et sur les expériences de laboratoire, elle a cherché exclusivement dans des notions de physique pure l'interprétation des phénomènes morbides. Dans l'étude de l'auscultation, elle met en première ligne les résultats fournis par l'acoustique, et dédaigneuse des faits particuliers, elle enseigne ce qui doit être, avant de rechercher ce qui est. Procéder ainsi, c'est s'écarter forcément des saines données de la clinique, c'est attribuer aux signes stéthoscopiques une valeur précise et spéciale qu'ils ne sauraient avoir. Il n'est pas besoin de le rappeler, les organes humains, avec leurs lésions si variées et si complexes, sont bien loin d'offrir les conditions simples et constantes des appareils de physique ou de chimie. La méthode dite scientifique, ailleurs si féconde, ne mène en auscultation qu'à des résultats chaque jour mis en doute et à des théories promptement ruinées.

Différente est la voie que nous avons suivie ; sans nous laisser guider par des conceptions dogmatiques, nous avons décrit les phénomènes sonores tels que l'oreille les perçoit, à l'état physiologique ou pathologique. Étant donné un bruit morbide, nous l'avons examiné successivement dans ses caractères, son diagnostic différentiel, son mécanisme, sa signification, et enfin dans sa valeur sémiotique. C'est ce dernier point de vue qui a particulièrement fixé notre attention ; sans quitter le solide terrain de la clinique, nous avons pu établir ainsi certaines *lois d'auscultation*, formules générales, sujettes comme toutes les lois pathologiques à des exceptions, mais vraies dans l'immense majorité des cas, et dont l'application est d'un grand secours pour la rapidité et la précision du diagnostic.

Quand, pour l'interprétation du mécanisme de production des phénomènes sonores, il nous a fallu toucher à des questions d'acoustique, nous ne l'avons fait qu'avec une grande réserve, plus soucieux de décrire avec précision les milieux morbides et les bruits qui s'y forment, que d'expliquer comment ces bruits se produisent.

*

Pour simplifier le travail des commençants, et pour que les faits principaux fussent plus saillants et plus facilement saisis, nous avons mis à la fin de notre livre un *résumé* des signes stéthoscopiques. Nous engageons ceux qui sont tout à fait novices en auscultation à s'en tenir à ce précis, sauf plus tard, quand leurs sens seront plus exercés et leurs connaissances médicales plus étendues, à recourir aux développements.

Ainsi que dans les éditions précédentes, nous faisons suivre le résumé de l'auscultation d'un appendice où sont exposées en peu de mots les notions principales relatives à la *percussion*. Comme, dans la pratique, les deux méthodes se prêtent constamment un mutuel secours, le rapprochement de leurs données et l'exposition simultanée de leurs résultats facilitent singulièrement l'étude du diagnostic physique des maladies.

Qu'il me soit permis de terminer cette préface par l'expression de sentiments et de souvenirs personnels. La mort de M. Barth, qui seule pouvait briser « l'amitié entière et par-

faite nourrie entre nous » pendant près d'un demi-siècle, la mort a interrompu une collaboration de trente-sept années; cette longue collaboration médicale n'avait fait que cimenter notre mutuel attachement, et toujours, dans la confection de cet ouvrage que nous cherchions à améliorer sans cesse, « nos cœurs et nos esprits avaient charié uniment ensemble », suivant la touchante expression de Montaigne. Aujourd'hui, l'amitié de celui qui a survécu se ranime et se double en se reportant du père illustre sur le jeune et digne fils : la collaboration commune recommence avec M. Henri Barth, qui m'a aidé dans les additions faites à cette édition dixième. Associer désormais au travail paternel le travail filial, c'est laisser inscrits à la première page de ce livre, de droit et comme ils doivent l'être toujours, les noms de Barth et Roger; c'est rendre aussi longtemps que possible nos deux noms inséparables.

HENRI ROGER.

TABLE DES MATIÈRES

Prolégomènes 1
Historique 3
Importance de l'auscultation 9
Règles générales 16
Division 28

SECTION I. — Auscultation de la poitrine 28

Chap. I. Auscultation de l'appareil respiratoire . . 29
Art. I. Murmure respiratoire 29
§ I. Règles particulières 29
§ II. Phénomènes physiologiques : respiration normale 35
§ III. Phénomènes pathologiques 56
I° Altérations d'intensité du bruit respiratoire 62
A. Respiration forte, supplémentaire 62
B. Respiration faible 65
C. Respiration nulle 73
II° Altérations de rhythme 78
Respiration saccadée 80
Expiration prolongée 84
III° Altérations de caractère 89
A. Respiration rude 90

B. Respiration bronchique ou tubaire 94
C. Respiration caverneuse 118
D. Respiration amphorique 123
IV° Bruits anomaux de la respiration 135
1er Genre : Bruit de frottement 137
2e Genre : Râles 145
1er *groupe :* Râles secs ou vibrants 150
Râle sonore (sibilant, ronflant) 150
2e *groupe :* Râles humides ou bulleux 159
A. Râle crépitant 159
B. Râle sous-crépitant 168
C. Râle caverneux 179
Bruit de craquement, de froissement, etc. 186
Art. II. Auscultation de la voix 191
§ I. Règles particulières 191
§ II. Phénomènes physiologiques 193
§ III. Phénomènes pathologiques 198
A. Retentissement exagéré de la voix 203
B. Voix bronchique ou bronchophonie 205
C. Voix chevrotante, ou égophonie 211
D. Voix caverneuse, ou pectoriloquie 223
E. Voix amphorique 230
Art. III. Auscultation de la toux 233
A. Toux bronchique ou tubaire 240
B. Toux caverneuse 242
C. Toux amphorique 243
Tintement métallique 244
Bruit de fluctuation thoracique 268
Art. IV. Auscultation du larynx 273
Phénomènes physiologiques 275
Phénomènes pathologiques 276
Chap. II. Auscultation de l'appareil circulatoire. . 291
Art. I. Auscultation du cœur 292
§ I. Règles particulières 292
§ II. Phénomènes physiologiques 300
Théorie des bruits du cœur 307
§ III. Phénomènes pathologiques 347
I° Altérations de siége des bruits du cœur 351
II° Altérations de l'étendue des bruits 355

III° Altérations d'intensité 357
IV° Altérations de rhythme. 361
1° Fréquence 361
2° Ordre de succession, intermittences, etc. 366
V° Altérations de nombre 373
VI° Altérations de timbre et de caractère. 381
Tintement métallique du cœur 384
VII° Bruits anomaux du cœur 387
1er Genre : Bruits intra-cardiaques 390
A. Bruit de souffle 391
B. Bruits de râpe, de lime, de scie. 426
C. Bruits musicaux. 430
2e Genre : Bruits péricardiques. 433
A. Bruit de frottement, bruit de cuir neuf, raclement. 433
B. Bruits de fluctuation, bruit de moulin. 445
VIII° Bruits déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants. 446
Appendice : Bruits déterminés dans le poumon par les pulsations de l'aorte. 460
Art. II. Auscultation des vaisseaux. 461
§ I. Règles particulières. 463
§ II. Phénomènes physiologiques. 467
A. Aorte. 467
B. Artère pulmonaire. 468
C. Artères périphériques. 468
D. Veines. 471
§ III. Phénomènes pathologiques. 475
I° Bruits aortiques. 476
II° Bruits morbides de l'artère pulmonaire. 490
III° Bruits vasculaires. 498
A. Bruits artériels. 503
a. Bruit de souffle intermittent. 504
b. Bruit de râpe. 505
c. Bruissement. 506
B. Bruits veineux et mixtes. 515
a. Murmure continu simple. 515
b. Souffle à double courant. 518
c. Bruits musicaux. 521

SECTION II. — Auscultation de l'abdomen 540

CHAP. I. AUSCULTATION APPLIQUÉE A LA GROSSESSE. . . 541
Règles particulières. 542
Phénomènes stéthoscopiques. 544
A. Souffle utérin. 545
B. Bruits de déplacement du fœtus. 562
C. Bruits du cœur fœtal. 564
CHAP. II. AUSCULTATION DANS LES MALADIES DE L'ABDOMEN 588
Règles particulières. 589
Phénomènes pathologiques. 590
Maladies du péritoine. — Frottement péritonéal. . . 590
Maladies de l'estomac. 595
Maladies des intestins. 597
Maladies du foie et de la vésicule biliaire. 599
Maladies de la rate 602
Maladies des reins. 603
Maladies de la vessie. 604
Maladies de l'utérus et des ovaires. 607
Maladies des gros vaisseaux de l'abdomen. 608

SECTION III. — Auscultation de la tête. 611

Phénomènes physiologiques. 612
Phénomènes pathologiques. 613
Souffle céphalique. 614
Maladies de l'oreille. 619

SECTION IV. — Auscultation des membres. . . . 624

Maladies du système vasculaire. 624
Maladies des parties molles, des articulations et des os. 627
Dynamoscopie. 632

Résumé des signes stéthoscopiques. 635
Poumon.. 635
Larynx. 651
Cœur. 652
Vaisseaux. 668
Grossesse. 674

Abdomen 677
Tête. 678
Membres. 679

PRÉCIS DE PERCUSSION. 681

Historique. 681
Règles générales. 683
Division. 691

SECTION I. — Percussion de la poitrine. . . . 691

Chap. I. Appareil pulmonaire. 691
§ I. Règles particulières. 691
§ II. Phénomènes physiologiques (son pulmonal). . . 692
§ III. Phénomènes pathologiques. 695
A. Augmentation de sonorité. 696
a. Son clair. 696
b. Son tympanique. 700
B. Diminution de sonorité. 701
a. Son obscur. 701
b. Son mat. 704
C. Bruit de pot fêlé. 707
Chap. II. Appareil circulatoire. 707
§ I. Règles particulières. 707
§ II. Phénomènes physiologiques 708
Région précordiale (son cardiaque). 708
Région des gros vaisseaux. 709
§ III. Phénomènes pathologiques. 710
Excès de sonorité. 710
Matité. 710

SECTION II. — Percussion de l'abdomen. 712

§ I. Règles particulières. 712
§ II. Phènomènes physiologiques. 713
§ III. Phénomènes pathologiques. 716
Foie (son jécoral). 716
Vésicule biliaire. 718
Rate. 719
Estomac (son stomacal). 721
Intestins (son intestinal). 723

Intestins (son tympanique) 725
— (son hydroaérique) 726
Reins 727
Vessie 728
Utérus et annexes 729
Péritoine et abdomen en général 732
Bruit hydatique 735

SECTION III. — Percussion de la tête, du cou, etc. 735

Percussion et auscultation combinées 737

TABLE ANALYTIQUE 747

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

TRAITÉ
D'AUSCULTATION

PROLÉGOMÈNES

Si l'on jette un coup d'œil général sur les progrès de la médecine, on est frappé de deux considérations principales, savoir : l'influence de l'anatomie pathologique sur la connaissance exacte des maladies, et l'influence également puissante des méthodes physiques d'exploration sur la certitude du diagnostic. Quel vague dans la pathologie, tant que l'attention des médecins se porta seulement sur les symptômes fonctionnels, et, au contraire, quelle précision, depuis que l'examen nécroscopique a révélé le siège et la nature des altérations qui leur correspondent! De même, combien le diagnostic resta incertain, tant qu'il fut uniquement déduit des troubles de la fonction, troubles

communs à des affections si diverses, et combien il devint positif, lorsque les inductions tirées des désordres fonctionnels se trouvèrent rectifiées ou confirmées par les phénomènes physiques perceptibles aux sens. Déjà, dans les anciens auteurs, les descriptions des maladies dont les caractères sont constatés directement par la vue ont une rigueur beaucoup plus grande. Ce seul exemple prouve à quel point les signes qui parlent aux sens sont plus facilement saisis et plus sûrement retenus que ceux qui parlent uniquement à l'esprit, et démontre l'immense avantage qui en résulte pour le diagnostic. La manifestation de ces phénomènes physiques est indépendante de la volonté mauvaise ou ignorante du malade : il les porte en lui ou hors de lui sans pouvoir aisément ni les simuler, ni les cacher, ni les exagérer, ni les amoindrir, et la maladie se traduit ainsi dans sa réalité ; plus ils sont nombreux et tranchés, plus le jugement du médecin est juste et précis.

Suivons, à travers les siècles, les progrès de la sémiologie : d'abord des symptômes érigés en entités morbides, le *vomissement*, la *dyspnée ;* des dénominations uniques, appliquées à des conditions pathologiques diverses, l'*asthme*, l'*hémoptysie;* des groupes complexes, confondus dans une description commune, où l'ordre et la simplicité apparente ne sont que confusion

et désordre ; puis, à mesure que les observateurs savent mieux se servir de leurs sens, à mesure que les méthodes physiques d'exploration se perfectionnent et facilitent les opérations de l'intelligence, la sémiotique grandit plus forte et plus puissante : les classes pathologiques se forment, ensuite les genres et les espèces, et enfin, de ce travail successif de savante décomposition, naissent l'harmonie et l'unité.

La percussion avait déjà contribué pour une grande part à cet heureux résultat. Mais quelle impulsion nouvelle reçut la sémiotique lorsque fut inventée l'auscultation ! Que de progrès dans la connaissance des maladies et par suite dans leur traitement ! Quels services rendus à la plus utile des sciences par cette précieuse découverte, que l'art médical a accueillie avec reconnaissance, et qui a placé son auteur au-dessus d'Auenbrugger et à côté d'Hippocrate !

HISTORIQUE

Laennec n'a point caché à ses contemporains que l'on trouve dans Hippocrate quelques traces de l'usage de l'auscultation : il a cité le passage du père de la médecine où l'emploi de cette méthode est incontestablement indiqué : ἢν προσέχων τὸ οὖς ἀκουάζῃ πρός τά πλευρά, *si*,

appliquant l'oreille contre la poitrine, vous écoutez (1). Mais ce passage, négligé par les commentateurs, était complètement tombé dans l'oubli, et le fil précieux qui pouvait mener à la plus belle des découvertes se perdit pour n'être retrouvé que vingt-deux siècles plus tard.

Si, depuis Laennec, on a trouvé encore dans les anciens auteurs (2) quelques vestiges de l'ap-

(1) *Des maladies*, liv. II, n° 61. — La fin de cette phrase est reproduite, dans différentes éditions des *Œuvres d'Hippocrate,* avec des variantes qui ont naturellement donné lieu à des interprétations diverses : selon Littré, « cela bout en dedans comme du vinaigre ; » selon Guardia (*Gazette médicale de Paris*, 1866, p. 78), « vous entendrez à l'intérieur un son éclatant. » Quelle que soit la version que l'on adopte (et celle de Littré est sans doute la bonne), il résulte clairement de ce passage qu'Hippocrate a entendu, par l'*auscultation,* un *râle* ou tout autre *bruit morbide* perceptible dans la poitrine.

Le *bruit de frottement pleurétique* est également signalé au parag. 59, *des Maladies :* « Il semble au malade affecté de pleurésie, qu'il a un poids dans la poitrine; des douleurs aiguës le piquent; *un bruit comme de cuir se fait entendre.* » — Traduct. Littré, t. VII, p. 93.

(2) On lit dans Cœlius Aurelianus, à propos de la pleurésie : « Gutturis stridor, vel sonitus interiùs resonans aut sibilans in eâ parte quæ patitur. » (*Acutor. morbor.*, lib. II, cap. XIV. *Édit.* de Haller. Lausanne, 1774, t. I, p. 127.)

Ambroise Paré, dans sa *Table méthodique pour cognoistre les maladies par les cinq sens*, dit, en mentionnant les phénomènes perçus par l'ouïe : « S'il y a de la bouë, ou autre humeur contenue au thorax, on oit vn son comme d'vne bouteille à demy pleine qui gargouille. »

plication de l'ouïe à l'étude des *bruits respiratoires*, ces indices vagues et fort incertains demeurèrent en définitive sans valeur; ce sont des germes qui seraient restés à jamais stériles, s'ils n'avaient été fécondés par le génie.

Un paragraphe de la dissertation d'Harvey (*De motu cordis*, etc.) (1) prouve que les *bruits du cœur* n'avaient point échappé à celui qui découvrit la circulation: comparant ce bruit à celui de la déglutition du cheval, « *qui sonitum facit, et pulsum quemdam et auscultantibus et tangentibus exhibet*, » il dit qu'au moment où, par

(*Œuvres complètes*, Introduction à la chirurgie, chap. XXIII, édit. de Malgaigne. Paris, 1840, t. I, p. 93.)

M. Raciborski a retrouvé, dans le médecin allemand Quarin, un passage qui n'est pas moins curieux : « C'est encore un signe fâcheux, lorsque la toux est sèche, la poitrine brûlante, et qu'on y entend un bruit fatigant, une espèce de crépitation que produisent, à raison de leur aridité, les vésicules pulmonaires dans l'extension et le gonflement qu'elles éprouvent à chaque inspiration. Le bruissement de l'air, retenu dans les poumons obstrués de toutes parts par d'abondantes mucosités qui les engouent, est encore un symptôme dangereux. Il ne faut pas confondre le bruit dont il vient d'être parlé avec un autre fort léger, occasionné par un gluten épais, qui quelquefois s'attache à la trachée-artère, qui l'obstrue momentanément, lequel bruit cesse aussitôt après l'expectoration des matières tenaces qui mettaient obstacle au libre passage de l'air. » (J. Quarin, *Traité des fièvres et des inflammations*, trad. en français par Emonnot; Paris, 1800, in-4°, p. 34.)

(1) *Œuvres complètes*, édit. du Collège des Méd. de Londres, 1766, in-4°, p. 34.

le mouvement du cœur, le sang passe du système veineux dans le système artériel, « *pulsum fieri et exaudiri in pectore contingit.* » Mais cette remarque toute physiologique ne démontre point qu'Harvey, ni aucun médecin de son temps, ait tiré profit de l'auscultation pour l'étude des *maladies du cœur*. Le fait qu'il signale n'était pas généralement connu : Æmilius Parisanus, médecin de Venise, dans sa *Réfutation des idées Harveyennes*, nie même absolument l'existence de ce bruit, *quem nos surdastri audire non possumus*, et il ajoute ironiquement : « On ne l'entend qu'à Londres, *tantummodo Londini exauditur* (1). »

Il paraît qu'avant l'invention du stéthoscope, Corvisart pratiquait déjà l'auscultation immédiate, puisque, dans son *Essai sur les maladies du cœur*, il dit avoir *entendu des battements en approchant l'oreille de la poitrine* (3e édit., p. 396). Bayle, condisciple de Laennec, employait aussi cette méthode, dont il tenait probablement la tradition du professeur de clinique de la Charité ; mais Corvisart, Bayle et Laennec lui-même, à cette époque, n'en avaient tiré d'autre parti que de percevoir plus distinctement les battements du cœur, dans les cas où on ne les sent

(1) *Recentiorum disceptationes de motu cordis, sanguinis et chyli in animalibus.* Lugduni Batavorum, 1647, p. 104 et 107.

pas facilement par la seule application de la main.

Ces notions généralement oubliées, et qui d'ailleurs se rapportent, pour la plupart, à l'*auscultation à distance*, n'ôtent rien à Laennec de son mérite d'inventeur, et personne n'a sérieusement songé à le lui contester. Du reste il y eut, ainsi que le raconte Laennec lui-même, quelque chose de fortuit dans la découverte de l'auscultation, et il fait remarquer comment les secrets de la nature sont plus souvent trahis par des circonstances accidentelles, qu'ils ne lui sont arrachés par nos efforts scientifiques. Mais il est de ces hasards qui n'arrivent qu'aux hommes de génie, et qu'eux seuls savent élever à la hauteur des plus grandes conceptions. Ce qu'il faut admirer autant que la découverte elle-même, c'est la perfection à laquelle son auteur l'a portée; ce sont les ressources que Laennec a su en tirer, moissonnant à pleines mains dans ce nouveau champ d'observation, et laissant à peine de quoi glaner à ses successeurs. Ce qu'on ne saurait contester, c'est la révolution qu'il a opérée dans le diagnostic des maladies de poitrine; c'est l'impulsion qu'il a donnée à la science à l'aide de ce puissant levier. Malgré les travaux accumulés des observateurs de tous les âges, malgré les efforts d'Auenbrugger, le diagnostic des affections thoraciques, si

communes qu'elles enlèvent plus d'un tiers des générations humaines (1), restait rempli d'incertitude et d'obscurités, et voilà qu'une éclatante lumière remplace ces ténèbres, et que Laennec, son livre à la main, répond par un cri de triomphe à l'exclamation douloureuse de Baglivi : *O quantùm difficile est curare morbos pulmonum! O quantò difficiliùs eosdem cognoscere!*

De nombreux disciples ont suivi les traces de Laennec; mais l'oreille du maître avait si bien entendu, qu'il restait peu de signes stéthoscopiques à découvrir; quelques-uns toutefois ont été trouvés et admis dans la pratique. Les auscultateurs de nos jours ont obtenu en outre un résultat qui n'est pas sans importance : ils ont apporté plus de méthode dans la classification des faits acoustiques et surtout plus de rigueur dans la détermination de leur signification morbide; la valeur relative ou absolue des bruits anomaux a été appréciée avec plus de précision; enfin, après l'invention de la science nouvelle, est venue la critique qui l'a complétée. Les

(1) Prus a démontré par des chiffres que près de la moitié des vieillards succombent à des maladies de poitrine (*Gazette médicale*, 1838, p. 270); une statistique pareille sur les enfants nous a donné une proportion encore plus forte, et il faut remarquer en outre que, les affections du cœur étant plus rares dans le premier âge, la mort est due presque exclusivement aux lésions pulmonaires.

noms de ceux à qui l'on doit quelque découverte ou quelque progrès en auscultation trouveront mieux leur place dans les chapitres suivants à mesure que nous ferons la description particulière de chaque phénomène.

IMPORTANCE DE L'AUSCULTATION

Il serait superflu de mettre l'auscultation en parallèle avec les autres méthodes physiques d'exploration ; sa supériorité ressortira plus évidente de l'exposé même des faits stéthoscopiques. Contentons-nous d'en résumer les avantages sous forme de propositions : 1° l'auscultation fait reconnaître si les troubles de l'acte respiratoire sont symptomatiques d'une maladie de poitrine, ou sympathiques d'une autre affection plus ou moins éloignée ; 2° elle révèle les altérations des organes thoraciques en l'absence même de tout désordre fonctionnel ; 3° non-seulement elle démontre l'existence de la maladie ; mais encore elle en précise le siége, le degré, l'étendue, la marche, les complications et quelquefois la nature ; 4° elle donne souvent au diagnostic une rapidité merveilleuse, une certitude et une rigueur presque mathématiques ; 5° elle signale des lésions qui, sans elle, échapperaient com-

plètement à l'observateur : chez l'enfant (1) qui ne parle point encore, ou qui traduit mal ses sensations ; dans les affections compliquées, où les souffrances de plusieurs organes se masquent l'une l'autre ; quand le malade est en délire ou dans le coma ; toutes les fois enfin que le médecin manque de renseignements, combien l'auscultation n'ajoute-t-elle pas à la valeur des symptômes fonctionnels et des signes appréciables par nos sens !

Ce n'est pas tout : la stéthoscopie ne rend pas seulement des services *directs*, sous le rapport de la connaissance plus exacte de la maladie, de sa marche, et par conséquent de son pronostic : souvent encore elle sert à la sémiotique d'une manière *indirecte*, mais non moins efficace : c'est ainsi qu'elle peut, à l'aide des signes obtenus par l'examen de la poitrine, dévoiler la nature de certaines affections des organes encéphaliques ou abdominaux. Pour rendre cette proposition plus claire, citons quelques faits particuliers. Un malade a des douleurs dans le ventre et des vomissements

(1) Voy. les leçons sur l'*Auscultation et la Percussion chez les enfants*, publiées par l'un de nous (*Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, par H. Roger, 1872). — On peut dire que, sans ces deux modes d'exploration (un peu négligés aujourd'hui), le diagnostic des maladies infantiles serait bien souvent impossible.

par intervalles ; l'abdomen est augmenté de volume, on y constate de l'empâtement et un peu de matité vers les parties déclives : quelle affection annoncent ces symptômes ? Est-ce une péritonite chronique ? cette péritonite est-elle simple ou compliquée de quelque autre lésion plus grave ? Eh bien, si l'auscultation révèle, chez ce sujet, des signes de tubercules pulmonaires, le diagnostic de la maladie abdominale ne s'en trouvera-t-il pas notablement éclairé, et n'y aura-t-il pas presque certitude qu'il s'agit d'une péritonite *tuberculeuse?* — Un autre malade a depuis plusieurs jours de la fièvre, de légères coliques et de la diarrhée ; quoique ces phénomènes semblent se rapporter exclusivement à une affection intestinale, auscultez la poitrine : si vous entendez du râle sonore des deux côtés, vous devez soupçonner plutôt une fièvre typhoïde au début, car le catarrhe pulmonaire est une complication très rare de l'entérite *simple*, et très commune de l'entérite *folliculeuse* (*dothiénentérie*). — Enfin, que l'on constate chez un enfant de la céphalalgie, des vomissements et de la fièvre ; qu'à ces symptômes s'ajoutent ensuite des troubles de l'innervation : si le stéthoscope révèle (ce qui d'ailleurs est rare à la période initiale) quelques signes, même peu accentués, de tuberculose pulmonaire, ne de-

vra-t-on pas en conclure à l'existence d'une méningite tuberculeuse ?

Éclairer et perfectionner la sémiotique, n'est-ce pas contribuer puissamment aux progrès de l'art de guérir; et, sous ce rapport, combien ne doit-on pas encore à l'auscultation ! L'exposé successif des faits prouvera tout le parti qu'on peut tirer de cette méthode dans le *traitement* des maladies : qu'il nous suffise ici de montrer, par quelques exemples, combien elle sert journellement au médecin, à l'accoucheur, et même au chirurgien.

N'est-ce pas elle, en effet, qui, en établissant une distinction précise entre la pneumonie, la pleurésie et la bronchite, a fourni les moyens d'appliquer une médication appropriée à chacune de ces maladies si longtemps confondues? En révélant l'existence des pleurésies latentes, jadis si communes, n'a-t-elle pas appris à combattre à temps ces affections, d'autant plus dangereuses qu'elles restaient méconnues ? Par le secours de l'auscultation, le traitement de l'asthme est devenu rationnel, et par conséquent plus efficace; la phthisie pulmonaire, reconnue dès son début, a perdu de son incurabilité ; les lésions du péricarde et du cœur ont pu être traitées dès leur origine, et les maladies organiques quelquefois prévenues. Enfin, grâce au stéthoscope et aux bruits

pathognomoniques qu'il apporte à l'oreille, la chlorose a été distinguée, d'une manière facile et positive, des affections du cœur qu'elle simule, et une thérapeutique incertaine et parfois funeste a fait place à une médication toujours sûre et le plus souvent salutaire.

Fréquemment encore les enseignements de l'auscultation dirigent l'accoucheur dans ses manœuvres : ce sont eux qui, dans certains cas de parturition difficile, le décident à pratiquer sans retard la version du fœtus et contribuent ainsi à préserver une existence qu'une plus longue attente aurait mise en péril.

Ce sont aussi les données fournies par l'exploration de la poitrine qui, pour la trachéotomie ou la thoracocentèse, guident le chirurgien dans le choix du temps et du lieu le plus convenables. Dans les hernies du poumon, dans les plaies de poitrine avec épanchement, dans les fractures de côtes avec emphysème ou pneumo-thorax traumatiques, dans les calculs vésicaux, dans certains cas de tumeur située sur le trajet des artères, etc., l'auscultation, en éclairant le diagnostic, ne donne-t-elle pas à la thérapeutique plus de sûreté, et partant plus de chances de succès? — Il est d'autres circonstances où elle ne rend pas au chirurgien de moindres services : c'est elle surtout qui annonce d'une manière

positive les complications de maladie de poitrine dans les affections chirurgicales, et qui signale ainsi l'opportunité d'une médication nouvelle. D'autres fois, au contraire, elle détourne de pratiquer une opération inutile et même funeste sur un sujet atteint de phthisie avancée ou d'anévrysme près de se rompre : pour ne citer que ce seul exemple, c'est pour n'avoir pas eu recours à l'auscultation du thorax qu'Astley Cooper vit mourir entre ses mains, de la rupture d'un anévrysme de l'aorte, un homme chez lequel il liait l'artère crurale (1).

Gardons-nous cependant d'exalter l'auscultation aux dépens des autres modes d'exploration clinique, et de négliger les services que ceux-ci peuvent nous rendre. La stéthoscopie fait défaut dans bien des cas, soit que la disposition des lésions matérielles s'oppose à la production ou à la perception du phénomène physique, soit que leur complexité se traduise par des bruits multiples, soit que les divers râles ne se présentent point avec des caractères assez distincts. L'auscultation a besoin alors du secours et du contrôle des autres méthodes. Tous les sens, aidés et rectifiés par le raisonnement, doivent concourir à la solu-

(1) Chrestien, *De la Percussion et de l'Auscultation dans les maladies chirurgicales*, thèse de concours, 1842, p. 151.

tion de ce problème si difficile qu'on appelle la maladie ; sans ce concours indispensable des sensations et de l'intelligence, le diagnostic ne repose que sur des bases incertaines. Aussi l'auscultation n'est pas responsable des erreurs de ceux qui lui accordent une confiance trop exclusive, ou de ceux qui font un mauvais usage de ses données.

Quelques esprits routiniers lui ont reproché d'être plus nuisible qu'utile à la thérapeutique, en paralysant l'activité du médecin qui, après avoir constaté d'une manière plus rigoureuse des altérations organiques souvent incurables, se borne à la première partie de sa tâche. Mais est-ce la science qu'il faut accuser, si l'homme chargé de faire au traitement l'application des résultats qu'elle fournit s'arrête à moitié chemin et laisse son œuvre incomplète ? Le reproche adressé à l'auscultation avait été déjà fait à l'anatomie pathologique; il est également injuste pour toutes deux. L'auscultation bien comprise doit éclairer le praticien et non pas le décourager ; les notions plus précises qu'elle donne lui serviront pour opposer aux maladies les médications les mieux appropriées ; et quant à l'expectation qu'elle lui commandera parfois, elle ne devra jamais dégénérer en *méditation sur la mort*.

RÈGLES GÉNÉRALES

L'auscultation a des règles générales dont l'observation est nécessaire pour que ses résultats soient à la fois mieux perçus et plus valables : les unes sont relatives au malade, les autres au médecin.

Règles relatives au malade. — *A.* La partie sur laquelle on ausculte doit être nue ou couverte d'un vêtement mince et souple, pour que le stéthoscope soit exactement appliqué, sans déterminer aucun frottement, et pour que les sons arrivent facilement à l'oreille : les vêtements épais et surtout ceux de laine empêchent de bien entendre le murmure respiratoire, si ce n'est chez les enfants, dont la respiration est naturellement très bruyante ; les étoffes de soie nuisent par le bruit que produit leur froissement. Il vaut donc mieux ne laisser sur la poitrine que la chemise, ou couvrir le thorax d'un linge de toile qui suffit à préserver le malade de l'impression du froid.

B. L'individu qu'on ausculte doit être dans une position convenable, qui variera suivant les maladies et suivant les régions à explorer. Nous l'indiquerons à propos de chaque section principale.

Règles relatives au médecin. — *A.* Le médecin se placera ordinairement du côté qu'il s'agira d'examiner ; quelquefois il se trouvera mieux de passer du côté opposé, à droite, par exemple, pour ausculter les bruits du cœur. Généralement il explorera les deux moitiés de la cavité thoracique sans changer de place. Dans les cas, néanmoins, où les résultats de son examen lui paraîtraient douteux, il devrait écouter en se plaçant successivement à droite et à gauche. Quelle que soit la position qu'il ait prise, il auscultera la région antérieure avec une oreille, et la région postérieure avec l'autre, s'habituant ainsi de bonne heure à se servir des deux indifféremment.

B. L'auscultation peut être *immédiate* ou *médiate*, c'est-à-dire être pratiquée avec l'oreille nue ou avec le stéthoscope. Laennec attachait trop d'importance à l'emploi du cylindre : ce n'est pas dans le stéthoscope que réside le mérite de l'auscultation, et l'instrument n'ajoute rien à l'excellence de la méthode. Qu'on étudie les phénomènes sonores qui se passent dans les corps vivants au moyen de l'application directe de l'oreille, ou avec l'intermédiaire d'un corps conducteur, les résultats sont identiques. Il ne faut ni proscrire ni adopter exclusivement l'un ou l'autre mode ; tous deux ont leurs avantages, et le

choix dépendra de plusieurs conditions différentes.

L'*oreille* perçoit les bruits dans une étendue plus grande, parce que toutes les parties de la tête qui portent sur la poitrine deviennent autant de corps conducteurs. Mais l'auscultation immédiate ne saurait être d'un usage constant et général. Les scrupules de la pudeur peuvent s'opposer à ce que le médecin appuie sa tête à la partie antérieure de la poitrine chez la femme. Dans certains endroits, à l'aisselle, à l'aine, sur le cou, dans la région sus-claviculaire et, chez les personnes amaigries, dans la fosse sus-épineuse, l'oreille s'appliquerait difficilement d'une manière exacte. L'auscultation immédiate est peu praticable aussi, chez les individus malpropres, couverts de sueur ou atteints de maladies cutanées; on remédie à cet inconvénient en interposant un linge entre l'oreille et les parois thoraciques.

Avec le *stéthoscope*, que d'ailleurs on n'a pas toujours à sa disposition, la somme des bruits que l'on entend est moindre; mais l'instrument, outre l'avantage de pouvoir être appliqué dans les points où l'oreille ne l'est qu'avec peine, circonscrit mieux les bruits et en marque les limites avec plus de précision; toutefois, avec une oreille exercée, on atteindrait le

même but. Nous pourrions ajouter que plus on avance dans la pratique, plus on apprend à se passer du stéthoscope; et cela devient d'autant plus facile que l'auscultation est aujourd'hui partout acceptée comme chose naturelle et n'inspire plus aux malades ni crainte ni répugnance.

En résumé, l'auscultation médiate n'est pas meilleure que l'immédiate, et réciproquement: elles doivent être employées tour à tour par le médecin qui cherche à établir le diagnostic le plus juste et le plus complet, afin de prescrire le traitement le plus rationnel et le plus efficace. Le choix à faire entre l'une et l'autre variera : 1° *selon les personnes;* le stéthoscope est peu employable chez les enfants, qu'il effraye ; il est préférable chez la femme; chez l'homme, l'usage en est indifférent; 2° *selon les lieux :* en arrière de la poitrine, l'oreille s'applique mieux aux parois ; en avant, il y a presque parité. Sur les régions déprimées, on se sert à peu près exclusivement du stéthoscope, qui est seul employé pour l'auscultation de quelques organes, tels que le larynx, la trachée-artère, les vaisseaux du cou, l'aorte abdominale, etc.; 3° *selon la nature des bruits :* pour la perception de certains phénomènes sonores, le cylindre l'emporte sur l'oreille, et *vice versâ ;* l'un convient davantage dans les altérations

circonscrites, l'apoplexie ou les cavernes pulmonaires ; l'autre, dans les maladies dont le siège est plus étendu, telles que la bronchite ou la pleurésie.

La forme du stéthoscope, le bois dont il est fait, n'ont pas autant d'importance que le croyait Laennec : du moment qu'on ne le considère pas comme un cornet acoustique, mais comme un instrument dans certains cas plus commode que l'oreille, plus il remplira ces conditions de convenance, meilleur il sera. Le cylindre primitif a été généralement abandonné, et on lui préfère les stéthoscopes de Louis ou de M. Piorry. Ces deux instruments se composent d'un cylindre creux, en bois de cèdre ou d'ébène, long de 14 à 16 centimètres, large de 3 à 4 à sa base, d'un diamètre plus étroit dans ses trois quarts supérieurs, et terminé en haut par une plaque d'ivoire arrondie, perpendiculaire à son axe, et sur laquelle repose l'oreille. Cette plaque peut être du même bois que le tube, et le stéthoscope ainsi construit d'une seule pièce est celui auquel nous donnons la préférence.

On a fait subir à cet instrument des modifications nombreuses. M. Piorry a eu la pensée de substituer un métal au bois, afin de diminuer les dimensions du cylindre ; nous

tenons de M. le docteur Mac-Carthy un stéthoscope de ce genre, construit par un fabricant de Londres (Hawksley) et qui nous semble réunir de bonnes conditions d'acoustique.

Landouzy a proposé un stéthoscope à branches multiples, qui permît à plusieurs élèves d'ausculter à la fois. M. le docteur Pitta a donné au pavillon du stéthoscope une forme aplatie afin qu'il pût s'adapter aux espaces intercostaux déprimés. D'autres, en lui conservant la forme circulaire, l'ont réduit à un diamètre assez petit pour ne couvrir que la largeur des vaisseaux du cou.

Ceux-ci ont substitué à la plaque horizontale une extrémité saillante qui s'introduit dans le tuyau de l'oreille, croyant, à tort selon nous, que c'est là un moyen de favoriser la perception des bruits ; et M. le docteur H. Gestin a imaginé de construire une plaque à fond double, comme caisse de renforcement des sons. — Ceux-là ont inventé des stéthoscopes coudés, de manière qu'il fût possible d'ausculter les malades dans toutes les positions sans les déranger, et, au besoin, de s'ausculter soi-même. M. le docteur Giraud a proposé un stéthoscope *flexible* (1) : composé d'un pavillon et d'une

(1) Ce stéthoscope paraît être la reproduction d'un instrument que M. Charrière a construit, il y a plus de trente ans, à la demande de M. Vigier. — Il nous en est

plaque d'ébène ajustés aux deux bouts d'un tuyau en caoutchouc de 60 centimètres, cet instrument a l'avantage de pouvoir s'appliquer aisément dans des points peu accessibles au stéthoscope ordinaire, et de soustraire le malade à une pression quelquefois incommode. Mais, en raison de la longueur du tuyau, les bruits se perdent ou n'arrivent à l'oreille que très notablement affaiblis.

Pour éviter cet inconvénient, tout en conservant les avantages de la flexibilité, nous avons fait adapter un tuyau plus court aux deux bouts d'un stéthoscope ordinaire coupé par le milieu : avec cette modification, les sons arrivent un peu plus distinctement à l'oreille ; mais ils sont encore tellement affaiblis par la différence de densité des corps conducteurs, que l'imperfection de l'instrument acoustique n'est point compensée par la commodité de son application.

M. le docteur Cammann a construit un stéthoscope composé d'un pavillon en ébène surmonté d'une boule creuse à laquelle s'adaptent, par une portion de tuyau flexible, deux tiges métalliques, également creuses, recourbées l'une vers l'autre à leur extrémité libre et terminées toutes deux par une olive en

venu aussi de semblables, par les auscultateurs américains.

ivoire destinée à être introduite dans le conduit auditif. — Si cette disposition a l'avantage de renforcer les sons, en revanche, elle assourdit l'oreille de bruits étrangers, et l'application de l'instrument est gênante et incommode.

On voit ce qu'il faut penser de ces prétendus perfectionnements : à notre avis, le meilleur stéthoscope est celui que nous avons décrit plus haut (1).

Si, pour ausculter, on préfère l'oreille, il faudra l'appliquer exactement, afin qu'elle suive les mouvements d'ampliation et de resserrement du thorax, sans frottement de la part des surfaces en contact. — Si l'on se sert du stéthoscope, on devra le tenant comme une plume à écrire, le placer perpendiculairement sur la région à ausculter, prendre pour

(1) La découverte récente du microphone, véritable appareil multiplicateur des sons, a suggéré l'idée d'appliquer cet instrument à l'auscultation. Les expériences instituées à cet effet par le docteur Richardson et par d'autres n'ont pas donné jusqu'ici des résultats fort satisfaisants ; si les bruits augmentent notablement d'intensité, ils perdent en netteté ce qu'ils gagnent en force, et l'observateur ne perçoit qu'un murmure confus au milieu duquel il ne peut rien distinguer de précis. Toutefois il est permis d'espérer que les perfectionnements successifs, apportés à l'invention première, permettront tôt ou tard de l'utiliser cliniquement (Voy. Auscultation de la *vessie*).

point d'appui une surface unie à laquelle il s'adapte parfaitement; puis, le maintenant ainsi avec les doigts qui restent immobiles, coller l'oreille à la plaque horizontale de l'instrument : si l'air extérieur s'introduisait, soit entre la peau et le pavillon du stéthoscope, soit entre la plaque et l'oreille, il déterminerait des bruits qui masqueraient ceux des voies aériennes. — On aura soin de presser modérément : une pression trop forte, en même temps qu'elle nuirait à la perfection de l'ouïe, serait pénible pour le malade, augmenterait certains symptômes, tels que la dyspnée, la douleur, etc., et même altérerait parfois la nature des phénomènes sonores.

On ne devra jamais manquer d'*ausculter comparativement les deux côtés ;* la comparaison seule fera distinguer des altérations peu sensibles qui échapperaient sans elle : en nous donnant les régions saines pour type, elle met en relief les plus légères modifications présentées par les points malades.

Il est presque inutile d'ajouter que l'auscultateur a besoin de silence autour de lui ; qu'il doit écouter pendant un temps suffisant, et se recueillir de manière à s'isoler du monde extérieur afin de distinguer nettement la nature des sons qui frappent son oreille. Avec de l'exercice, on s'habitue non seulement à ne

plus entendre les bruits étrangers qui se passent alentour, mais encore à démêler, parmi plusieurs phénomènes acoustiques, celui sur lequel l'attention doit se fixer principalement.

Ces préceptes connus, plaçons l'élève au lit du malade. Quel moment choisira-t-il pour ausculter? Par où commencera-t-il son examen et jusqu'où devra-t-il le conduire? Quelles précautions prendra-t-il pour arriver le plus vite et le plus sûrement à la connaissance du phénomène sonore? Comment enfin se mettra-t-il en mesure d'en déterminer exactement la valeur?

En général, il faut passer du simple au composé, et, dans la recherche des signes physiques, il est bon de commencer par ceux dont l'appréciation est la plus facile. Ainsi, pour la poitrine, il est naturel d'en examiner d'abord la conformation et les mouvements, de préciser le degré de sonorité de ses parois. Puis on procédera à l'auscultation, avec la chance de perdre le moins de temps possible en tâtonnements. On se conduira de la sorte si le malade est hors d'état de répondre; peut-il au contraire donner des renseignements, il faudra préalablement les recueillir, parce qu'ils serviront de guide à l'observateur : ils l'empêcheront de s'appesantir inutilement sur l'application des diverses méthodes physiques, et le

mèneront plus droit au but, en lui signalant l'appareil ou la portion d'appareil qu'il doit avant tout explorer. S'il était conduit, par exemple, à ausculter la poitrine, le siège de la douleur, quand elle existe, lui indiquerait de quel côté il peut s'attendre à trouver les phénomènes morbides.

Supposons à présent qu'il ait appliqué l'oreille sur le côté gauche du thorax : comment, s'il a peu d'expérience, jugera-t-il de la nature des bruits qu'il entend? Ceux-ci pourront, en effet, se passer dans l'œsophage ou l'estomac, dans le système circulatoire ou dans les organes de la respiration ; dans ce dernier cas, ils pourront dépendre du retentissement de la voix, de la toux, ou de la respiration seulement. Or, les signes fournis par la voix ou la toux se lient si intimement à ces mêmes actes, qu'il est difficile de les méconnaître. Il restera donc à décider si les bruits appartiennent aux voies aériennes, au cœur ou aux voies digestives supérieures; mais les bruits de l'œsophage ou de l'estomac ont un timbre tout particulier : ce sont des espèces de gargouillements dus à des gaz qui se déplacent. Pour distinguer ensuite s'il s'agit d'un phénomène appartenant à la circulation ou à la respiration, l'observateur recherchera si le bruit se répète soixante ou quatre-vingts fois par mi-

nute, ou seulement seize à vingt fois : en général, la distinction sera facile. Mais le phénomène, qu'il soit un effet de l'action du cœur ou qu'il ait son origine dans les poumons, peut ne se manifester que par intervalles, et alors cette règle n'est plus applicable : on devra, dans cette circonstance, s'assurer s'il est sous la dépendance immédiate des mouvements de la respiration ou du cœur, s'il a un rapport de coïncidence, de synchronisme avec l'ampliation de la poitrine, ou avec les pulsations de l'artère radiale. Dans le cas où sa liaison avec l'acte de la respiration serait établie, il faudra voir en quoi il diffère du murmure respiratoire normal, si c'est sous le rapport de la force, du rhythme ou du caractère, ou bien s'il constitue un des bruits anomaux désignés sous le nom de râles ; si le râle est sec ou humide, si les bulles éclatent uniquement dans l'inspiration ou dans les deux temps, et quel en est le volume, le nombre, etc.

On arrivera ainsi par degrés à reconnaître le bruit que l'on cherche ; mais comme plusieurs râles, le *sous-crépitant*, par exemple, peuvent se manifester dans un assez grand nombre de maladies, le médecin ne se contentera pas d'avoir constaté un fait acoustique pour en tirer aussitôt une conséquence applicable à un diagnostic définitif : il devra en apprécier les nuan-

ces, l'intensité, le siége, l'étendue; s'éclairer des autres phénomènes stéthoscopiques; tenir compte des signes physiques concomitants, des symptômes fonctionnels locaux et généraux, des circonstances dans lesquelles les accidents morbides se sont développés, de leur marche, et enfin de toutes les conditions physiologiques du sujet. Ce n'est que sur la réunion de ces divers éléments et sur leur comparaison attentive, qu'il pourra établir les bases d'un bon diagnostic.

DIVISION

L'auscultation peut être appliquée à la *poitrine* et au *cou*, à l'*abdomen*, à la *tête*, aux *membres*. Dans quatre sections correspondant à cette division, nous traiterons successivement des divers phénomènes physiologiques et morbides fournis par les principaux appareils de l'économie.

SECTION PREMIÈRE

AUSCULTATION DE LA POITRINE

L'auscultation de la *poitrine* constitue à elle seule presque toute la science stéthoscopique,

et comprend les altérations des viscères qui forment avec le cerveau le *trépied de la vie*. Pour en faciliter l'étude, nous séparerons l'auscultation de l'*appareil respiratoire* de celle de l'*appareil circulatoire*. Quelle que soit la sympathie qui lie entre eux ces organes dans leurs souffrances, leurs maladies n'en sont pas moins très distinctes, et les phénomènes physiques qui en traduisent les lésions matérielles sont également d'ordre tout différent.

CHAPITRE PREMIER

AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* ou sur le tube *laryngo-trachéal*. Elle a pour but d'étudier trois genres de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, par la *voix* et par la *toux*.

ART. Ier. — MURMURE RESPIRATOIRE

§ Ier. — Règles particulières

Lorsqu'il s'agit de rechercher les modifications du bruit respiratoire, on donne au *malade* des positions variables, suivant les points du thorax que l'on veut explorer. — Pour l'examen

de la *partie antérieure* il pourra être debout, les bras pendants et rapprochés du corps, ou bien assis sur une chaise ou dans son lit ; mais le décubitus dorsal est préférable en ce que la poitrine repose alors sur un point d'appui plus fixe. — Pour la *partie postérieure*, le malade sera debout, assis sur une chaise ou sur son lit, et devra croiser les bras ou les porter en avant. Quelquefois, lorsqu'il est trop faible, on le fait coucher sur le ventre ou plutôt successivement sur l'un et l'autre côté. — En tout cas, la tension des muscles devra être moyenne, et la position du corps *symétrique :* les épaules seront situées à la même hauteur, la tête sera maintenue droite ou légèrement penchée tantôt en avant, tantôt en arrière; quelquefois elle sera tournée alternativement à droite et à gauche, mais toujours avec cette précaution que le déplacement soit absolument le même des deux côtés, et qu'une posture exactement semblable soit reproduite. — Pour l'auscultation des *parties latérales*, le malade reposera sur le côté opposé à celui qu'on explore : qu'il soit ainsi couché, ou bien qu'il soit assis ou debout, le bras sera relevé sur la tête du côté où l'on ausculte. Dans quelques circonstances, on fera mettre le patient dans des positions exceptionnelles, sur les coudes et les genoux, par exemple, lorsqu'il deviendra nécessaire de

savoir si un liquide contenu dans les plèvres est déplacé par ces changements.

Lorsque les forces du patient et la nature de sa maladie lui permettent de rester debout, cette position est peut-être la plus commode pour l'observateur ; car il peut tourner autour du malade, ausculter avec l'une et l'autre oreille les divers points de la poitrine qui sont alors tous facilement accessibles, ce qui n'a pas lieu quand le sujet est couché dans un lit appuyé contre le mur, situation qui a quelque inconvénient pour l'explorateur dont les deux oreilles ne seraient pas également bonnes, également exercées.

Quelle que soit du reste la position qu'il occupe, le malade doit respirer convenablement, c'est-à-dire, d'une part, sans effort exagéré, sans faire de bruit avec sa bouche, et, d'autre part, sans retenir son haleine, deux extrêmes dans lesquels il tombe souvent, soit par crainte, soit par ignorance et dans l'idée qu'on lui demande quelque chose d'extraordinaire.

Aussi l'auscultateur, pour ne pas se laisser tromper par une fausse apparence de respiration trop forte ou trop faible, aura toujours soin de remarquer préalablement la manière dont s'exécutent les mouvements du thorax. — Il est parfois nécessaire que le malade précipite ces mouvements ou en exagère l'ampleur, pour que le

passage plus rapide de l'air ou sa pénétration plus complète dans les alvéoles pulmonaires rende manifestes des phénomènes sonores peu distincts, ou en produise qui autrement n'auraient pas lieu, sauf ensuite, dans l'appréciation des bruits, à noter la part de cette exagération. Quelques individus ne savent pas respirer comme on le leur demande : il faut alors leur dire de tousser tandis qu'on ausculte ; chaque secousse de toux sera précédée et suivie d'une longue inspiration, pendant laquelle les phénomènes acoustiques seront plus frappants. On a conseillé, dans le même but, de faire parler le malade ou de lui faire lire plusieurs phrases de suite. Chez l'enfant aussi, il est très difficile d'obtenir une exagération spontanée des mouvements respiratoires : la toux sera plus aisément provoquée. Mais, sauf ces circonstances particulières, qui exigent pour ainsi dire un excès de respiration, il faut au contraire tâcher que celle-ci soit régulière et naturelle, parce que des efforts intempestifs pourraient augmenter l'intensité de la douleur ressentie par le malade, ou altérer les véritables caractères des bruits qu'il s'agit d'apprécier.

Le *médecin* devra choisir la position la plus commode : s'il était gêné, il lui serait impossible de maintenir son oreille invariable-

ment en contact avec les diverses régions du thorax ; s'il avait la tête trop basse, l'afflux du sang rendrait l'ouïe obtuse.

Pour le choix entre l'oreille et le stéthoscope, c'est le *lieu* qui en décidera. — En avant et en haut, dans la région sus-claviculaire, on préférera le cylindre ; chez les sujets maigres, le stéthoscope est quelquefois seul applicable au-dessous comme au-dessus des clavicules. Plus bas, il vaut mieux écouter avec l'oreille, si ce n'est chez la femme, à cause des mamelles, qui peuvent être un obstacle par leur volume. En arrière, on auscultera *immédiatement* depuis la base du thorax jusqu'à l'épine de l'omoplate : le cylindre se poserait mal sur une surface convexe, et son pavillon serait soulevé au moindre mouvement de la poitrine. Dans la fosse sus-épineuse, si l'individu est très maigre, le stéthoscope aura plus d'avantage. Sur les parties latérales, l'oreille sera plus convenable, si ce n'est dans le creux de l'aisselle.

Quant au bruit à percevoir, quoique le cylindre vaille mieux pour en déterminer le siége précis, la limite exacte et le maximum d'intensité, l'oreille arrivera, avec un peu d'exercice, au même résultat. — Dans les vices de conformation du thorax, chez les enfants rachitiques, tantôt le stéthoscope, tantôt l'o-

reille, seront plus facilement appliqués, suivant la disposition des parties déformées. — Pour une exploration rapide, le stéthoscope ne saurait convenir : comme il n'embrasse qu'une surface limitée, il exigerait un temps trop long pour un examen complet.

C'est surtout quand il s'agit de la poitrine, qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés et dans des points semblables*. Un seul exemple fera ressortir l'importance de ce précepte : supposons qu'une des deux plèvres contienne un épanchement peu considérable, qui donne lieu du côté malade à une très légère diminution du murmure respiratoire, et, du côté sain, à une respiration exagérée ; on pourrait, à un examen incomplet, croire que la maladie existe là où la respiration est bruyante parce qu'elle est supplémentaire, et, se contentant de ce premier aperçu, prendre pour un indice d'altération ce qui est simplement un excès du type normal. — Il faut aussi que l'examen s'étende à toute la poitrine, et que l'observateur ne prononce pas, avec une précipitation nuisible, avant d'avoir ausculté sur chaque point pendant plusieurs inspirations.

§ II. — Phénomènes physiologiques

Respiration normale

Caractères. — Lorsque les voies aériennes sont libres, les poumons souples, élastiques, compressibles et expansibles, les alvéoles perméables à l'air, petits et à minces parois, lorsque la surface des plèvres est lisse et leur cavité vide, dans l'état physiologique enfin, si l'on applique l'oreille sur la *poitrine* d'un homme qui respire, on entend un léger murmure comparé à celui d'un soufflet dont la soupape ne ferait aucun bruit, ou plutôt analogue à celui que produit une personne dormant d'un sommeil paisible ou poussant un profond soupir : c'est le *bruit respiratoire naturel*, appelé aussi *bruit vésiculaire*, *murmure vésiculaire*.

Doux et moelleux à l'oreille, il est beaucoup plus fort et plus prolongé quand la poitrine se dilate, plus faible et plus court quand elle se resserre ; il peut donc se décomposer en deux bruits distincts, celui de l'inspiration et celui de l'expiration, tous deux continus, non saccadés ; si l'on voulait représenter par des chiffres les différences d'intensité et de longueur de l'un et de l'autre, on dirait que l'inspiration est à l'expiration dans le rapport de

3 à 1 (1). — Perçu dans toute la poitrine, il a des caractères variables suivant les lieux où l'on écoute, suivant l'ampleur et la fréquence des inspirations, suivant l'âge et la constitution physique des individus.

Il est d'autant plus intense qu'on l'explore dans une région du thorax qui correspond à une masse de parenchyme pulmonaire plus épaisse et plus superficiellement placée, comme dans le creux de l'aisselle ou aux parties antéro-supérieures, latérales, et postéro-inférieures de la poitrine. Il est un peu rude, surtout chez les individus maigres, dans les points du thorax qui correspondent à la bifurcation de la trachée-artère et à l'origine des bronches, et cette rudesse lui a fait donner le nom de *respiration bronchique normale*. Il ne faudrait pas croire cependant que cette respiration bronchique existe toujours en ces points et se distingue nettement de la respiration des autres régions : très souvent l'oreille la plus exercée ne saisit pas de différence sensible. — Le bruit respiratoire est égal des deux côtés dans les points correspondants ; toutefois, au

(1) M. Fournet a exagéré quand, dans son ouvrage d'ailleurs si remarquable par le talent de style et d'observation (*Recherches cliniques sur l'auscultation des organes respiratoires*), il a représenté l'inspiration par le chiffre 10, et l'expiration par le chiffre 2, autrement dit, quand il les a exprimées par le rapport de 5 à 1.

sommet de la poitrine, il est chez quelques personnes un peu plus intense à droite qu'à gauche, différence qui paraît tenir au diamètre plus grand de la bronche droite ; et, d'après les recherches de Louis, l'exagération du murmure vésiculaire à droite est surtout sensible dans l'expiration (1). Il résulte, de ce qui précède, qu'une différence entre le bruit respiratoire des deux côtés de la poitrine sera généralement le signe d'un état pathologique ; et, pour le sommet du thorax, la valeur de cette dissemblance sera plus grande si elle consiste dans une diminution d'intensité à droite ou dans une augmentation à gauche.

Quand la respiration est ample et rapide, le

(1) Cette étude comparative du bruit respiratoire aux deux sommets de la poitrine a été faite sur vingt-deux femmes âgées de quinze à vingt-deux ans, qui n'éprouvaient aucun symptôme d'une affection quelconque des organes placés dans la cavité thoracique : dans tous les cas, à l'exception de deux, *le bruit de l'inspiration* était absolument semblable à droite et à gauche sous les clavicules : il était doux, fin et moelleux. Quant au *bruit de l'expiration*, à peine sensible sous la clavicule gauche, dans la majorité des cas (treize fois sur vingt-deux), il était presque toujours (dix-sept fois sur vingt-deux) manifeste, et quelquefois très-prolongé, sous la clavicule droite. Le même bruit, étudié en arrière, était nul à gauche dans quatorze cas, tandis qu'à droite il manquait dans cinq seulement ; et lorsque l'expiration était sensible des deux côtés, elle était plus marquée, plus prolongée, et quelquefois de beaucoup, du côté droit que du côté gauche (*Recherches sur la phthisie*, 2e édit., 1843, p. 531).

murmure respiratoire augmente en force et en durée : s'il y a seulement accélération des mouvements thoraciques, son intensité est plus grande, mais sa durée moindre. — Il est plus bruyant chez la plupart des enfants ; lorsqu'il n'a pas, chez eux, le caractère *puéril,* et qu'il ne diffère en rien de la respiration des adultes, c'est que le nombre des inspirations est alors moindre qu'il ne l'est naturellement dans l'enfance. La cause principale de la *respiration puérile* nous paraît donc être l'accélération des mouvements respiratoires (dont la moyenne est à peu près vingt-quatre par minute), et leur plus grande amplitude. Le peu d'épaisseur des parois thoraciques et des plans musculeux viendrait en seconde ligne, et en dernière, la structure du poumon, et ce plus grand besoin d'air que prêtent aux enfants certains physiologistes. — Dans l'âge adulte, le murmure vésiculaire est plus faible ; il l'est un peu plus encore dans la vieillesse ; chez quelques vieillards, néanmoins, la respiration est rude et bruyante. Ces différences dépendent-elles des changements survenus avec l'âge dans la structure des poumons ? Peut-on, avec Andral, attribuer l'affaiblissement du bruit respiratoire à l'atrophie des vésicules aériennes, et expliquer sa rudesse par la perte de la souplesse primitive du parenchyme pulmonaire ?

Le murmure respiratoire est plus fort chez les personnes maigres, qui ont les parois thoraciques minces et la poitrine évasée ; il est plus faible chez les individus à poitrine étroite, surtout chez eux dont les parois pectorales sont épaisses, soit à cause du développement des muscles ou du tissu adipeux, soit par l'effet d'une infiltration œdémateuse.

Indépendamment des causes énoncées plus haut, certaines conditions tout à fait individuelles, et dont la raison échappe à l'observateur, font varier le degré d'intensité du murmure vésiculaire. Quelques influences accidentelles en augmentent aussi la force, telles qu'une course rapide, une émotion morale, etc. Cette intensité varie encore davantage chez les jeunes enfants dont les mouvements respiratoires sont irréguliers et inégaux.

Diagnostic différentiel. — Parfois, en mettant l'oreille sur la poitrine à nu, on entend un bruit analogue au roulement lointain d'une voiture pesante et que l'on pourrait prendre un instant pour celui de la respiration ; mais ce bruit, que l'on attribue à la contraction fibrillaire des muscles thoraciques et que l'on appelle *rotatoire*, se reconnaît ordinairement à un caractère de permanence que n'a point le bruit vésiculaire, composé de deux temps inégaux en longueur et en force. — Dans d'autres

circonstances, si la première inspiration est ample et rapide, on perçoit, au lieu d'un murmure doux et uniforme, une *crépitation* très fine, très nombreuse, qui ne s'entend plus dans les inspirations suivantes : ce phénomène ne serait-il pas produit par le déplissement brusque des alvéoles pulmonaires ?

Si, au lieu d'ausculter sur la poitrine, on place le stéthoscope sur la *trachée*, on perçoit dans les deux temps de la respiration un murmure plus intense et plus rude, qu'on appelle *bruit respiratoire trachéal*. Sur le *larynx* même, le murmure varie encore : il ressemble à l'espèce de souffle que déterminerait l'entrée de l'air dans une cavité plus large ; outre sa rudesse, il prend un caractère caverneux beaucoup plus marqué, et constitue le *bruit respiratoire laryngé*.

Théorie du bruit respiratoire normal. — Laennec attribuait le murmure de la respiration au passage de l'air dans l'arbre aérien, et aux vibrations qu'il détermine dans ses diverses parties. Cette explication était généralement acceptée comme la plus naturelle et plus conforme aux faits, lorsque Beau (1) lui opposa une théorie nouvelle (2) : « Le murmure de la

(1) *Archives générales de médecine*, août 1834, p. 557.

(2) L'idée première de cette théorie appartient à Chomel, qui disait en 1827, à propos du souffle perçu quel-

respiration pulmonaire ne serait, d'après cet observateur, que le retentissement dans la colonne d'air inspiré et expiré, du *bruit guttural* résultant du refoulement de cette colonne d'air contre le voile du palais ou les parties voisines. » Cette opinion ne pouvait se soutenir en présence des observations cliniques qui démontrent que la destruction accidentelle du voile du palais n'altère en rien le bruit pulmonaire (1).

En 1839, le docteur Spittal institua des expériences (2) pour prouver que les bruits formés

quefois dans les épanchements de la plèvre : « Laennec pense que le bruit de respiration bronchique est dû à ce que l'air inspiré s'arrête dans les bronches comprimées et aplaties par l'épanchement pleurétique; mais alors comment ce même bruit s'entendrait-il dans l'expiration? N'est-il pas plus vraisemblable qu'il est produit dans le larynx et l'arrière-bouche, et qu'il est transmis à l'oreille appliquée sur la poitrine, de la même manière que la voix qui est produite et articulée dans les mêmes organes? » (*Dictionnaire de médecine*, t. XVIII, p. 133 ; 1827.)

(1) On a pu voir longtemps à l'Hôtel-Dieu un garçon de pharmacie dont le voile du palais avait été complètement détruit par la syphilis, et chez lequel, en auscultant la poitrine, on entendait un murmure vésiculaire très-pur et tout à fait naturel.

(2) Voici la plus importante : il prit la trachée d'un agneau, qui a, comme on sait, trois divisions bronchiques, dont la première est située au-dessus de la grande bifurcation. Au bout supérieur de cette trachée, il adapta une sonde à œsophage A de grosseur ordinaire : cette sonde y était fixée par son extrémité arrondie, et sur les côtés de celle-ci était un orifice oblong d'environ un demi-pouce

aux voies aériennes supérieures ont, en effet, une certaine influence sur ceux qui s'entendent

de longueur et d'un quart de pouce de largeur ; à la première ramification bronchiale, il attacha, par son extrémité métallique, une sonde à œsophage B plus petite, pour donner passage à l'air ; l'extrémité arrondie de cette sonde B était percée de plusieurs trous, fermés tous, sauf un seul qu'on pouvait diminuer ou agrandir à volonté, par un bouchon en forme de coin ; il lia une vessie de mouton, longue de dix pouces et large de cinq, à l'une des grosses branches de la bifurcation, et, à l'autre, il laissa attaché le poumon correspondant. L'appareil étant ainsi disposé, on fit arriver, par la sonde A, l'air d'un condensateur. La vessie se gonfla la première, puis le poumon, et finalement l'air sortait par la petite sonde œsophagienne quand ces organes avaient été assez distendus pour faire équilibre par leur élasticité à la force de l'air venu du condensateur. En auscultant avec le stéthoscope, sur le point de la trachée où l'air sortait de la grosse sonde A, on entendait un souffle très prononcé, qui se prolongeait un peu plus faible dans tout le reste de la trachée et dans la grande bifurcation, et qui paraissait plus faible encore si on appliquait le stéthoscope sur le poumon. Ce bruit avait le caractère des bruits trachéal, bronchique et vésiculaire. On passa ensuite la vessie à travers un anneau métallique, et, en faisant varier les dimensions de sa cavité, on modifiait la nature du bruit : il ressemblait parfaitement au souffle caverneux, quand elle n'avait qu'un pouce et demi ou deux pouces de diamètre, et au souffle amphorique, lorsqu'elle était beaucoup plus vaste. — « Dans cette expérience, ajoute Spittal, toutes les variétés du murmure respiratoire étaient produites artificiellement, ou du moins le bruit paraissait vésiculaire sur le poumon, trachéal et bronchique sur la trachée et les bronches, caverneux et amphorique dans la vessie, suivant qu'on en changeait les dimensions ; et comme il n'y avait point dans le poumon et la vessie de courant d'air, tel du moins que celui de la respiration habituelle, on doit en con-

inférieurement. Il remplaça le foyer de production non pas à l'arrière-gorge, mais à l'ouverture de la glotte.

C'est la théorie ainsi modifiée que Beau a depuis adoptée et développée avec talent dans un mémoire très-remarquable (1) ; mais toujours exclusif, dans sa nouvelle comme dans son ancienne opinion, il regarde le retentissement du bruit qui se produit à la glotte, lors du passage de l'air à travers cet orifice, comme l'unique cause des bruits trachéal, bronchique et vésiculaire.

On ne saurait nier, en thèse générale, qu'un bruit formé à l'une des extrémités d'un conduit ne se propage aux divers points de ce conduit, et par ses parois et par la colonne d'air qui le traverse. Il y a lieu, dans le cas particulier qui nous occupe, d'admettre que le bruit glottique, pendant les deux temps de la respiration, se transmet jusqu'aux bronches et au tissu pulmonaire. Nous reconnaissons aussi que la glotte est le principal foyer de production du bruit qui va retentir dans la poitrine. Mais il n'en est pas de ce retentissement comme de la réson-

clure que les bruits n'étaient que la réflexion du bruit formé à l'extrémité arrondie de la grosse sonde œsophagienne. » *(On the cause of the sounds of Respiration.* Edinburg Méd. and Surg. journ., t. XLI, p. 99.)

(1) *Archives gén. de méd.*, juin 1840. — Voy. aussi *Traité expérimental et clinique d'auscultation*, etc., 1856.

nance de la voix dans le thorax à laquelle on l'a comparé : et il ne faudrait pas conclure de l'analogie apparente que présentent les deux phénomènes à l'identité du mécanisme de leur production. Il y a, en effet, entre eux de notables différences : la voix qui retentit à l'air libre avec tant de force, et qui fait vibrer les parois thoraciques, ne transmet à l'oreille appliquée sur la poitrine qu'un bourdonnement confus qui s'affaiblit à mesure qu'on s'éloigne du larynx, de manière à être, chez quelques individus, à peine sensible à la base du poumon. Le bruit respiratoire, au contraire, qui retentit si faiblement à l'extérieur, et qui ne détermine aucun frémissement thoracique, est néanmoins entendu aussi bien à la base qu'au sommet du thorax, pourvu qu'on ausculte sur un point qui corresponde à une masse de parenchyme suffisamment épaisse. Il ne peut donc pas, comme la résonnance de la voix, être uniquement la transmission affaiblie d'un bruit lointain.

De l'aveu même du docteur Spittal, son expérience n'est pas de nature à démontrer que le bruit glottique soit la seule source des bruits bronchique et pulmonaire ; et les recherches expérimentales (1) que nous avons faites autre-

(1) Ire *Expérience.* — Nous avons pris un appareil pulmonaire de mouton, et après avoir mis à découvert la première division bronchique et l'avoir coupée perpendi-

fois nous ont amené à cette conclusion, que les causes du murmure respiratoire sont com-

culairement à son axe, nous avons introduit dans la trachée un tube de verre de 35 centimètres de longueur, et d'un diamètre égal à celui de ce conduit. Pendant que l'un des expérimentateurs soufflait dans ce tube de manière à produire du bruit à l'orifice de la bronche coupée, l'autre, auscultant sur la grande bifurcation et sur le poumon, entendait sur les bronches un souffle analogue à la respiration bronchique, puis sur le tissu pulmonaire un bruit assez semblable au murmure de la respiration, mais moins doux, plus soufflant et moins manifestement formé sous l'oreille. Si, ensuite, continuant à chasser l'air à travers le tube, on venait à boucher l'orifice précédemment ouvert de la petite bronche, on entendait aussitôt un bruit formé presque entièrement par une crépitation très-fine, très-nombreuse, évidemment produite sous l'oreille et qui se prolongeait tant que durait le déplissement des vésicules pulmonaires.

IIe et IIIe *Expériences.* — Après avoir enlevé l'appareil pulmonaire d'un cadavre, nous détachons l'un des poumons en coupant la bronche correspondante ; puis, tandis que l'un de nous souffle dans un tube de verre introduit dans la trachée et qui s'y adapte exactement, l'autre, appliquant le stéthoscope sur le poumon conservé, entend, comme dans l'expérience précédente, un bruit assez semblable au murmure respiratoire, mais qui n'est pas tout à fait sous l'oreille. Si, au contraire, on ferme, comme précédemment, l'extrémité de la bronche tronquée, on perçoit aussitôt un bruit d'une autre nature, mêlé d'une crépitation fine, et manifestement produit sous l'oreille. — Nous avons répété la même expérience sur les poumons d'un chien, une ou deux minutes après la mort : pendant qu'un expérimentateur soufflait dans un tube long d'un mètre, adapté très-exactement à la trachée, l'autre, auscultant sur le tissu pulmonaire, entendait sous l'oreille une crépitation vésiculaire très-nombreuse ; et, après l'enlèvement d'un des poumons et la section de la bron-

plexes. En effet, nous avons constaté dans nos expériences que le bruit pulmonaire perçu par transmission a un certain degré d'éloignement et un caractère soufflant, tandis que les bruits produits par le passage de l'air dans le parenchyme même sont plus doux et entendus sous l'oreille.

Sans doute il y a, comme le dit Beau, rapport habituel entre la force du bruit glottique et celle des bruits bronchique et pulmonaire : mais cette relation prouve-t-elle que ces derniers ne reconnaissent d'autre cause que le premier ? La rapidité et la force des inspirations qui exagèrent ordinairement le bruit de la glotte, ne sont-elles pas des conditions qui exagèrent aussi le murmure respiratoire dans l'arbre bronchique, en augmentant la vitesse avec laquelle l'air se meut dans ses divisions ? De ce que la suspension artificielle du bruit glottique suspend le murmure pulmonaire, on ne peut en conclure que ce dernier soit exclusivement l'effet du premier, et en tirer cette

che correspondante, ce bruit se changeait en un souffle doux un peu lointain. Ces expériences prouvent que le passage de l'air dans les ramifications bronchiques peut déterminer, dans le poumon même, un bruit distinct de celui qui est le retentissement d'un bruit plus ou moins éloigné, et l'on peut en conclure que, sur le vivant, les bruits inférieurs ne résultent pas *seulement* des bruits supérieurs.

conséquence que, dans les respirations ordinaires, la pénétration de l'air dans le poumon ne détermine aucun murmure. La suspension du bruit inférieur s'explique par la même cause qui suspend le supérieur : si, en effet, on respire assez faiblement pour qu'il ne se fasse aucun bruit à la glotte, dont l'étroitesse est une condition si favorable aux vibrations sonores, n'est-il pas naturel qu'aucun murmure ne se produise dans les bronches et dans les cellules aériennes ?

D'ailleurs, le rapport entre les bruits inférieurs et les supérieurs n'est ni constant ni forcé : on peut à volonté produire beaucoup de bruit dans le poumon et très peu à la glotte, et *vice versâ* (1). Dans les cas de rétrécissement du larynx, et chez quelques asthmatiques (2), le bruit

(1) « Règle générale, le bruit respiratoire est beaucoup plus distinct et plus fort chez les enfants que chez les adultes, bien qu'il n'y ait aucune différence dans l'intensité du bruit laryngé. » — « Chez l'adulte, le bruit respiratoire du thorax peut augmenter d'intensité par différentes causes, égaler même le bruit respiratoire des enfants, alors que le bruit du larynx ne présente aucune modification. » (Skoda, trad. du Dr Aran, p. 116.) — Skoda conclut, ainsi que nous, que, pendant la respiration, il se produit des bruits *dans toute l'étendue des voies aériennes* (*Ibid.*, p. 115).

(2) « Je connais un homme asthmatique par suite d'une dilatation des ventricules du cœur, et dont la respiration peut habituellement être entendue à vingt pas de distance. Le murmure produit par l'inspiration et l'expira-

supérieur est très-fort, et l'inférieur est faible. Mainte fois encore, l'oreille les perçoit simultanément et parvient à les distinguer l'un de l'autre.

Ce n'est pas tout, le bruit pulmonaire peut exister alors même qu'il n'y a plus de glotte : nous avons vu un certain nombre de malades chez lesquels l'extinction absolue et permanente de la voix par suite d'affections syphilitiques devait faire admettre la destruction des cordes vocales, et chez lesquels néanmoins le murmure vésiculaire s'entendait dans la poitrine avec ses caractères habituels.

Une preuve certaine que le bruit pulmonaire peut se produire indépendamment du bruit glottique, c'est que le murmure persiste avec ses caractères ordinaires dans des cas où l'air ne passe plus du tout à travers le larynx, par exemple, chez les individus opérés de la trachéotomie (1). L'un de nous

tion dans l'intérieur de la poitrine est moins fort chez lui que chez la plupart des hommes. » (Laennec, t. I, p. 53, 3e édit.)

(1) Les modifications diverses du bruit respiratoire dans le *croup*, *avant* et *après la trachéotomie*, démontrent de la manière la plus évidente que le foyer de production de ce bruit est multiple : *avant* l'opération, alors qu'il y a seulement pénétration difficile et incomplète de l'air à travers la glotte, l'oreille appliquée sur la poitrine perçoit et distiogue facilement deux bruits, l'un, *laryngé*, qui est rauque, sifflant, serratique ; et l'autre, *vésiculaire*, faible

a rapporté (1) l'histoire d'un malade chez lequel, avant l'opération, il y avait beaucoup de bruit au larynx et silence dans la poitrine ; après la section de la trachée, tout bruit avait cessé à l'arrière-gorge et à la glotte, et le murmure vésiculaire était très distinct. En vain objecterait-on que, dans des cas de ce genre, le bruit produit à l'orifice de la canule remplace celui de la glotte : il n'en peut être ainsi ; car le bruit pulmonaire est, après l'opération, parfaitement semblable au murmure normal, bien que les sons formés par le passage de l'air à travers le tuyau métallique aient un timbre tout à fait différent du bruit glottique ordinaire. Ajoutons qu'avec un peu d'attention on entend simultanément les deux espèces de bruit, et il est facile, en auscultant la poitrine, de distinguer sous l'oreille le doux murmure de la respiration, et, plus lointain, le son métallique produit par l'air qui traverse la canule.

En outre, c'est un fait d'expérience que, par

murmure qui a le caractère doux et moelleux de la respiration normale. Et de même, quand, *après* la trachéotomie, l'air arrive librement par la canule, on distingue ordinairement avec netteté le bruit métallique de l'instrument, et le bruit normal de l'ampliation pulmonaire. (H. Roger, *Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, t. I).

(1) Barth, *Archives gén. de méd.*, juillet 1838, obs. VI.

l'insufflation au moyen d'un tube adapté à la trachée, on détermine des bruits dans l'intérieur même du poumon (1) ; seulement, après la mort, il s'y produit surtout de la crépitation analogue à celle qu'on entend parfois, chez quelques individus, dans une très-grande inspiration.

Si, en raison de cette crépitation, les résultats obtenus *sur le cadavre* ne semblaient pas rigoureusement concluants, le doute devrait disparaître devant les expériences que nous avons faites *sur un animal vivant* (2), et qui

(1) Nous avons extrait d'un cadavre un appareil pulmonaire, puis, à travers un tube de verre introduit dans la trachée et *d'égal diamètre*, l'un de nous expirait *sans faire de bruit à la bouche ;* quand il soufflait doucement et avec lenteur, l'oreille appliquée immédiatement sur le poumon n'entendait rien ; mais s'il soufflait plus vite ou plus fort, de manière à dilater les alvéoles superficiels, on percevait un bruit manifeste, consistant en très grande partie en une crépitation vésiculaire. — Dans le but d'éviter cette crépitation, nous avons répété l'expérience sur l'appareil pulmonaire d'un chien, aussitôt après l'avoir tué, et nous avons obtenu un résultat identique. — L'insufflation des poumons d'un mouton, un quart d'heure après la mort de l'animal, nous a donné encore le même bruit vésiculaire crépitant. — Des expériences analogues, répétées sur le cadavre d'un enfant nouveau-né, avant et après l'ouverture de la poitrine, nous ont donné des résultats semblables ; seulement, en auscultant sur le thorax, le murmure était moins manifestement crépitant qu'en auscultant sur les poumons à nu.

(2) *Observations sur un chien de taille moyenne.* — 1° L'auscultation pratiquée sur le thorax fait entendre un

prouvent qu'après une section transversale de la trachée, on continue d'entendre, sur le tho-

bruit respiratoire naturel, qui semble se former dans le poumon même et sous l'oreille; le murmure de l'expiration est à peine perceptible ; l'inspiration est accompagnée d'un bruit rotatoire musculaire qu'il eût été facile de confondre avec le murmure respiratoire.

2° La trachée est mise à nu, coupée complètement par une section perpendiculaire à son axe et maintenue isolée des parties voisines. L'animal est agité, sa respiration est irrégulière : pendant quelques minutes, l'oreille appliquée sur le thorax ne peut distinguer que le bruit rotatoire. Mais bientôt l'agitation du chien cesse, la respiration se régularise, les mouvements respiratoires ne sont plus qu'au nombre de 12, et alors on entend sur la poitrine le bruit pulmonaire, bien qu'à l'orifice même de la trachée il ne se fasse aucun bruit perceptible. Généralement le murmure vésiculaire était moins fort qu'avant la section de la trachée; mais de temps à autre, il augmentait d'intensité quand l'animal dilatait largement sa poitrine par une grande inspiration, et alors il se produisait simultanément un bruit à l'ouverture de la trachée ; de même, dans les petites inspirations, lorsque le thorax se dilatait faiblement, le murmure respiratoire s'entendait à peine.

Dans une expérience semblable que Raciborski fit sur un lapin, le murmure de la respiration avait continué, après la section de la trachée, à être entendu sur la poitrine ; Beau expliqua cette persistance par l'accélération des mouvements respirateurs et par l'arrivée en masse de l'air traversant la trachée ouverte en produisant à l'orifice un bruit qui venait retentir dans les vésicules pulmonaires. Or, dans notre expérience, on ne comptait, comme nous l'avons dit, que 12 inspirations par minute, et il ne se produisait point à l'orifice trachéal de bruit appréciable. De plus, pour éviter que la colonne d'air ne déterminât aucun bruit en se brisant sur les bords de l'ouverture trachéale, nous adaptâmes à la trachée un entonnoir de verre

rax, le *murmure respiratoire*, plus faible à la vérité, mais distinct, dans l'inspiration surtout, et d'autant plus évident que l'ampliation de la poitrine est plus grande.

Ces résultats ont été pleinement confirmés par les vivisections que MM. Chauveau et Bondet de Lyon (1) ont instituées, en 1863, sur des chevaux et d'autres *animaux de grande taille*, et par celles que MM. Bergeon et Trasbot ont plus récemment pratiquées à l'École d'Alfort (2). Les expériences de ces observateurs

dont le goulot avait un diamètre parfaitement égal; et, à l'auscultation sur le thorax, le murmure pulmonaire persista, identique pour la force et pour le caractère.

(1) Dans une première série d'expériences, après avoir coupé la trachée en travers entre le premier et le deuxième cerceau, et attiré le bout inférieur au dehors de la plaie de manière à en rendre l'ouverture parfaitement béante, MM. Chauveau et Bondet se sont assurés que l'auscultation pratiquée sur la trachée ne laisse plus entendre de souffle inspiratoire, tandis que sur la poitrine, on continue de percevoir de la manière la plus distincte le bruit d'inspiration vésiculaire. — Dans une autre série d'expériences, consistant à couper les nerfs pneumo-gastriques, ils ont constaté qu'aussitôt après cette section (qui entraîne la paralysie des muscles des bronches et produit le relâchement de ces anneaux), le murmure pulmonaire est complétement aboli, tandis que les bruits trachéaux persistent en augmentant même de force et de durée (*Recherches physiologiques sur le mécanisme des bruits respiratoires*, par M. le docteur Bondet, médecin de l'Hôtel-Dieu de Lyon; — *Gazette hebdomadaire*, décembre 1863).

(2) Sur un chien de taille moyenne, qu'on avait eu soin de faire courir avant l'opération, afin de rendre la respi-

démontrent que le bruit vésiculaire peut persister après l'abolition du souffle de la trachée; celles de MM. Chauveau et Bondet prouvent de plus que le murmure respiratoire peut être annulé sur la poitrine, tandis que les bruits trachéaux et laryngés persistent avec leur intensité habituelle.

Nous sommes donc en droit de conclure qu'il se forme pendant la respiration un bruit dans les bronches, dans leurs ramifications et dans les alvéoles pulmonaires. — Quelles en sont les causes? On s'est demandé où sont les conditions de vibrations ou de frottement sur la membrane lisse, unie, molle des bronches. Mais n'y a-t-il pas dans les conduits aérifères des portions pourvues de cartilages, d'autres seulement formées par des membranes? Le calibre des radicules bronchiques ne varie-t-il pas alternativement dans l'expansion et dans le resserrement de l'appareil pulmonaire? On sait d'ailleurs qu'une colonne d'air silencieuse

ration plus active et par suite plus perceptible, M. Trasbot pratiqua une section transversale de la trachée, à 2 ou 3 centimètres de la glotte : aussitôt le bruit d'expiration disparut, tandis que l'inspiration continuait à s'entendre dans la poitrine, où son intensité était à peine diminuée. M. Bergeon en conclut que le bruit *inspiratoire* a, pour ainsi dire, un double siége : la glotte et le poumon, tandis que le bruit *expiratoire* a pour siége unique la glotte (*Gazette des hôpitaux*, 1869).

produit du bruit aussitôt qu'elle rencontre une lame qui la coupe ; et l'arbre bronchique n'offre-t-il pas dans ses nombreuses divisions, depuis la bifurcation de la trachée-artère jusque dans ses derniers ramuscules, une infinité d'éperons sur lesquels vient se briser la colonne d'air inspiré? Enfin le déplissement des vésicules du poumon et le passage de l'air de la partie rétrécie des radicules bronchiques dans les ampoules terminales, ne sont-ils pas des conditions capables de concourir à la production du murmure respiratoire (1)? C'est par la considération de ces dispositions anatomiques qu'on peut se rendre compte de la différence de longueur et de force des deux bruits de la respiration : les éperons bronchiques et l'affaissement du poumon ne font obstacle à l'air qu'à son entrée dans la poitrine ; aussi les frottements sont plus prononcés dans l'inspiration, et le *bruit inspiratoire* est plus fort et

(1) D'après MM. Chauveau et Bondet, le bruit pulmonaire (qu'ils distinguent soigneusement des bruits trachéaux et laryngés ayant leur cause dans les rétrécissements multiples qui existent aux orifices supérieurs des voies respiratoires), serait produit uniquement au point d'embouchure des derniers ramuscules bronchiques dans les vésicules terminales. « Ces bruits isolés, *en principe*, disent-ils, se confondent plus ou moins chez les différents sujets, et la respiration dite physiologique est une résultante des bruits respiratoires supérieurs ou laryngiens, et du bruit vésiculaire du poumon. » (*Ibid.*)

plus long. Dans l'expiration, au contraire, l'air qui sort du poumon, ne rencontrant pas les mêmes obstacles sur son passage, s'échappe plus vite et plus librement, et le *bruit expiratoire* entendu sur la poitrine est en conséquence plus court et plus faible. — En résumé, sans contester l'influence du bruit glottique et son retentissement dans les différentes sections des voies aériennes, nous admettons qu'il se forme également, par le passage de l'air, un bruit dans leurs divisions inférieures ; et que, par suite de cette double cause, il se produit dans l'apparail respiratoire un bruit qui varie dans ses diverses parties : *laryngé* dans le larynx, *trachéal* dans la trachée, *bronchique* dans les bronches, et *vésiculaire* dans les vésicules.

Si le bruit laryngé et le bruit trachéal ont leur foyer à la glotte et leur cause unique dans les vibrations de l'air inspiré et expiré, au niveau de cet orifice, le murmure respiratoire, entendu sur la poitrine, est un bruit harmonique composé, résultant en partie de la transmission du bruit glottique et en majeure partie des bruits formés dans les divisions des bronches et à l'entrée des vésicules pulmonaires; murmure d'autant plus doux, qu'on l'explore dans des points plus éloignés de l'origine des bronches, d'autant plus rude

qu'on se rapproche davantage de la trachée.

Nous fondant sur ces principes pour indiquer les signes diagnostiques que l'on peut tirer du murmure de la respiration, nous dirons que sa présence ou son absence indiquent la pénétration du fluide élastique dans les voies aériennes, ou l'imperméabilité de ces mêmes voies, et que, s'il a ses caractères naturels de pureté, de douceur et d'intensité, il annonce l'état physiologique du système pulmonaire. Ajoutons, néanmoins, que parfois le bruit respiratoire ne paraît pas altéré à l'auscultation, malgré l'existence de quelque lésion de tissu, si cette lésion, limitée à une très petite étendue et placée au centre du poumon, est entourée d'un parenchyme sain qui étouffe, pour ainsi dire, les plaintes de l'organe malade.

§ III. — Phénomènes pathologiques

Nous avons vu quels étaient les caractères du bruit respiratoire normal lorsque le poumon présentait toutes les conditions de l'état physiologique : si une ou plusieurs de ces conditions viennent à être changées, le bruit respiratoire subira des modifications très-variables.

Que l'air arrive plus rapide et plus abondant

à une portion du poumon ; que l'action d'un lobe soit doublée pour suppléer à l'inaction d'un autre lobe, le bruit naturel paraîtra exagéré dans le point correspondant de la poitrine : *respiration forte;* — que les vésicules pulmonaires soient moins perméables, que l'air pénètre lentement et en petite quantité, ou que le poumon soit moins près de l'oreille, la respiration sera *faible;* — que ces conditions morbides soient encore plus prononcées, que l'air n'arrive plus aux alvéoles, on n'entendra point le murmure vésiculaire : respiration *nulle* ou *silencieuse.* — Que les mouvements de la poitrine s'accélèrent, la respiration sera *fréquente; rare*, au contraire, s'ils viennent à se ralentir. — Que la pénétration et la sortie alternatives de l'air, au lieu de s'opérer d'une manière continue, semblent s'accomplir en plusieurs reprises, la respiration sera dite *saccadée;* elle sera *longue*, si l'expansion pulmonaire est lente et graduelle ; *courte*, si le fluide élastique est inspiré rapidement et aussitôt expiré ; s'il est expulsé lentement, en même temps qu'existent des lésions capables de renforcer le bruit, on aura l'*expiration prolongée.* — Que le diamètre des bronches ou que la densité du tissu pulmonaire viennent à être modifiés, le bruit respiratoire offrira des différences de force et de timbre proportion-

nées au degré de ces altérations ; que le poumon ait perdu de sa souplesse par le dépôt de tubercules disséminés dans son parenchyme, la respiration deviendra *rude;* — que la densité de ce viscère soit plus grande ; que, par suite de l'oblitération des cellules, les bronches soient seules perméables à l'air et forment des tubes à parois plus solides, la respiration sera *bronchique* ou *tubaire ;* — que le poumon soit creusé d'excavations, elle sera *caverneuse ;* — ces cavernes sont-elles très-vastes, ou bien une perforation pulmonaire donne-t-elle accès à l'air dans la cavité pleurale, le bruit qui en résulte aura un timbre encore plus creux et plus retentissant : ce sera la respiration *amphorique.*

Dans les conditions diverses que nous venons de passer en revue, le murmure respiratoire est modifié dans sa force ou dans son timbre ; dans d'autres états morbides, il est obscurci ou remplacé par des phénomènes acoustiques nommés plus spécialement *bruits anomaux.* Ainsi, que la plèvre soit revêtue de fausses membranes, les mouvements de déplacement du poumon produiront un véritable bruit de *frottement ;* — que les voies aériennes soient tapissées ou obstruées par des mucosités, le passage de l'air y fera naître divers bruits (*râles*) constitués par des sifflements, des ronfle-

ments (*râle sibilant* ou *ronflant*) ou formés par des bulles de grosseur variable (*râles crépitant*, *sous-crépitant*, *caverneux*).

Enfin, dans d'autres circonstances, pourront se manifester des bruits dont les caractères ne sont pas déterminés d'une manière aussi précise, et que les auteurs ont désignés par diverses dénominations (*craquement*, *froissement*, etc.) (1).

(1) Rien de plus aisé que d'étudier sur le premier venu les *phénomènes physiologiques* de l'auscultation ; il n'en est pas de même des *phénomènes pathologiques :* comme les maladies où ils se présentent manquent souvent, on a essayé, pour en faciliter l'étude, de les reproduire sur le cadavre. Les expériences que nous avons faites (voy. p. 44) démontrent que, pendant l'insufflation d'un appareil pulmonaire, on entend de la *respiration bronchique* en auscultant sur les bronches ; on obtient de même de la respiration tubaire en insufflant le poumon après avoir injecté dans son tissu une matière qui le solidifie (Fournet). Si l'on souffle dans la trachée-artère, après avoir attaché à l'une de ses divisions une vessie dont on fait varier la capacité, on détermine artificiellement la *respiration caverneuse* ou *amphorique*. En injectant dans les bronches des liquides de densité différente, on produit des *râles* à bulles variables suivant le volume des ramifications bronchiques (Piorry, Pétrequin). Enfin il est possible de simuler sur le cadavre l'hydro-pneumo-thorax, et de reproduire la respiration amphorique et le *tintement métallique* ; il sera plus facile encore de déterminer ces bruits dans une vessie à moitié pleine de liquide (Voy. *Tintement métallique*).

Pour faciliter la reproduction artificielle des divers bruits morbides de la respiration, M. le docteur Collongues a construit un buste en carton-pierre, dans la cavité duquel sont placés des tubes en caoutchouc et des vessies, mis en communication avec un soufflet, et dont les lon-

Si nous embrassons d'un coup d'œil les diverses modifications pathologiques énumérées plus haut, nous voyons que les altérations du bruit respiratoire se groupent naturellement en quatre ordres :

1° *Altérations d'intensité ;* 2° *altérations de rhythme ;* 3° *altérations de caractère ;* 4° *altérations par bruits anomaux* (1). (Voir le tableau ci-après.)

Cette division est fondée sur les faits : nous la suivrons comme la plus naturelle et la plus pratique. — Nous commencerons par étudier les modifications morbides du murmure respiratoire exploré sur la poitrine ; celles de la respiration laryngée et trachéale seront traitées dans un article particulier.

gueurs et les dimensions ont été minutieusement calculées. — Ce thorax artificiel ne saurait, on le comprend, remplacer la nature ; bien que la construction en soit fort ingénieuse, comme la manœuvre n'en est pas très-aisée, et qu'en cas d'avarie la réparation en serait difficile, nous doutons qu'il puisse jamais être adopté pour l'enseignement de l'auscultation.

(1) Le docteur Austin Flint, de Louisville, a étudié spécialement les *variations de ton* qui correspondent à ces diverses altérations du bruit respiratoire. Le ton s'*élève* avec les degrés de condensation du poumon ; il s'*abaisse*, au contraire, au niveau des excavations pulmonaires un peu considérables ; d'où il suit que les tons *aigus* se confondent avec les caractères des respirations *rude* et *bronchique,* tandis que le ton *grave* est un élément constitutif du *souffle caverneux* (*Résumé de recherches cliniques*, etc. Paris 1851. — Voyez aussi l'ouvrage intitulé : *Exploration physique et diagnostic des maladies des organes respiratoires.* Philadelphie, 1856).

Tableau des altérations du bruit respiratoire.

BRUIT RESPIRATOIRE ALTÉRÉ :	I. DANS SON INTENSITÉ.....		A. *Respiration forte.* B. *Respiration faible* C. *Respiration nulle.*
	II. DANS SON RHYTHME :	1. Fréquence.....	*Respiration fréquente.* *Respiration rare.*
		2. Continuité.....	*Respiration saccadée.*
		3. Durée.....	*Respiration longue.* *Respiration courte.* *Respiration prolongée.*
	III. DANS SES CARACTÈRES.....		A. *Respiration rude.* B. *Respiration bronchique.* C. *Respiration caverneuse,* D. *Respiration amphorique.*
	IV. PAR DES BRUITS ANOMAUX :	1er *genre*.....	Bruit de frottement.
		2e *genre*.....	Râles (V. p. 131 le tabl. II).

I. — ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ DU MURMURE RESPIRATOIRE

Considéré sous ce point de vue, le bruit respiratoire peut être augmenté (*respiration forte*), diminué (*respiration faible*), et cette diminution peut aller jusqu'à l'abolition complète (*respiration nulle* ou *absence du murmure respiratoire*).

A. *Respiration forte.*

Synonymie. — *Respiration exagérée*, *supplémentaire*, *hypervésiculaire* (1).

Caractères. — La respiration *forte* ou *exagérée* consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état normal, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration naturelle. — L'inspiration et l'expiration sont plus bruyantes, et d'ordinaire elles sont aussi plus longues, leur durée relative restant la même. — Le siége et l'étendue de la respiration puérile sont variables ; souvent elle occupe tout un côté de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — On pourrait confondre la respiration *forte* avec le bruit respiratoire *naturel* exagéré par une cause physiologi-

(1) Dite aussi *puérile* parce qu'elle présente habituellement ce caractère chez l'enfant.

que, avec la respiration *rude*, quelquefois même avec la respiration *bronchique* ou *caverneuse*.

L'intensité du murmure vésiculaire variant suivant les individus, suivant l'âge, et suivant le degré d'énergie et d'activité des mouvements inspirateurs, on conçoit qu'absolument parlant, il ne soit pas toujours facile de décider si l'exagération du bruit dépend d'une cause physiologique ou morbide: aussi est-ce par comparaison que l'on jugera. En effet, le murmure naturel, exagéré physiologiquement, est perçu avec les mêmes caractères des deux côtés de la poitrine et dans toute leur hauteur; au contraire, la respiration *forte*, c'est-à-dire pathologiquement exagérée, occupe seulement soit un seul côté du thorax, soit une partie de l'un ou des deux poumons, pendant qu'en d'autres points on constate en même temps d'autres phénomènes morbides. — La respiration *rude* se distingue de la respiration *supplémentaire*, soit par une tonalité plus élevée, soit par une durée relativement plus grande du bruit expiratoire, soit par la coïncidence d'autres signes stéthoscopiques, ou d'un changement de sonorité du thorax. Une coïncidence pareille différencie la respiration *bronchique* ou la respiration *caverneuse*, alors même que leur timbre ne suffirait pas pour les caractériser.

Cause physique. — L'accroissement d'intensité du murmure vésiculaire paraît dû à l'abord d'une quantité d'air plus considérable dans les parties correspondantes du poumon, au passage plus rapide du fluide élastique dans les voies aériennes, et peut-être aussi à l'ampliation d'un plus grand nombre de vésicules, si l'on admet, avec Cruveilhier, que, dans l'état physiologique, celles-ci ne sont pas *toutes* dilatées à chaque inspiration.

Signification pathologique. — Qu'un épanchement pleural comprime l'un des poumons, l'autre aura un supplément d'action ; que des tubercules agglomérés au sommet de l'organe rendent un certain nombre d'alvéoles moins perméables, les autres portions du parenchyme suppléeront à cette inertie, et ainsi de suite : quand, par quelque cause que ce soit, l'acte respiratoire sera altéré dans un point, il pourra s'établir ailleurs une *respiration supplémentaire.* L'exagération du bruit vésiculaire annonce donc une affection quelconque des organes respiratoires dans un lieu plus ou moins éloigné de celui où elle est constatée. Elle sert au diagnostic d'une manière indirecte, en mettant sur la trace d'altérations que d'autres symptômes plus positifs caractériseront ; par exemple, dans quelques pneumonies centrales, elle peut se manifester plusieurs jours avant que la con-

gestion ou l'induration pulmonaires se révèlent par leurs signes pathognomoniques.

Valeur sémiotique. — *La* respiration forte *annonce qu'il y a* maladie, *mais sans en préciser le siége ni la nature; son importance pour le diagnostic est par conséquent médiocre.*

B. *Respiration faible.*

Caractères. — La faiblesse du murmure vésiculaire a des degrés variables, depuis une légère diminution jusqu'au silence presque complet. — Elle porte d'ordinaire sur les deux temps de la respiration, et principalement sur le premier. — Presque toujours le bruit respiratoire plus faible est en même temps plus court. — Dans quelques cas, sa douceur naturelle n'est point altérée ; dans d'autres, il s'y joint un peu de rudesse. — Tantôt il semble encore se passer près de l'oreille, comme dans l'état naturel ; tantôt il paraît plus éloigné. — Il occupe des lieux variables, soit un point limité, soit une étendue plus ou moins grande, de l'un ou des deux côtés de la poitrine. — Le plus souvent la modification est permanente et fixe dans l'endroit où l'on vient de la constater ; d'autres fois elle est passagère et mobile.

Cause physique. — La faiblesse de la respiration dépend de deux ordres de causes qui agis-

sent, soit isolées, soit réunies : ou le murmure est moins bien *transmis* à l'oreille, ou il est *produit* avec moins d'intensité. — Sa transmission est moins parfaite lorsqu'un corps solide, une collection liquide ou gazeuse éloignent le poumon des parois thoraciques, et que les sons ne peuvent arriver à l'auscultateur qu'en traversant des milieux de densité différente. Sa diminution d'intensité pourra dépendre de conditions diverses, telles que la dilatation incomplète du thorax (1) ; l'abord d'une moindre quantité d'air (2), par suite d'un obstacle à son passage dans le larynx ou les bronches ; la circulation plus lente du fluide élastique, qui n'arrive point jusqu'à la surfac- du poumon ; la perméabilité moindre des vésicules.

Signification pathologique. — Ces conditions physiques se rencontrent isolées ou réunies, et la respiration est perçue avec divers degrés de faiblesse dans un grand nombre d'états morbi-

(1) Il résulte des expériences manométriques de M. Fournet (*loc. cit.*, p. 150), que l'intensité des bruits respiratoires est dans un rapport direct avec la force des mouvements thoraciques.

(2) Dans ces mêmes expériences, quand on faisait respirer un malade dans l'appareil manométrique, on sentait diminuer et disparaître les bruits vésiculaires, à mesure que l'air de l'appareil s'épuisant, il en pénétrait une moindre quantité dans les alvéoles pulmonaires (*loc. cit.*, p. 334).

des, tels que les *épanchements peu considérables de la plèvre*, où l'affaiblissement du murmure vésiculaire peut dépendre à la fois du refoulement du poumon et de l'effacement de ses alvéoles ; — les *dépôts de pseudo-membranes épaisses* à la surface de ce viscère, avec ou sans rétrécissement du thorax ; — la *pleurodynie* intense, quand la douleur s'oppose à la dilatation complète de la poitrine ; — *certaines maladies du larynx* (Voy. *Auscultation du larynx*) ; — *l'obstruction partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques* par un amas de mucosités ou par un corps étranger ; le *rétrécissement* de leur cavité ou la *compression* de leurs parois par des tumeurs de nature diverse.

Souvent la respiration est faible dans l'*emphysème pulmonaire*, et quelques auteurs s'en rendent compte en admettant qu'un certain nombre d'alvéoles déjà pleins d'air sont inaccessibles à de nouvelles quantités de fluide élastique. — L'affaiblissement du bruit respiratoire est fréquent aussi dans la *phthisie pulmonaire au premier degré :* peut-on l'attribuer à ce que les tubercules, disséminés dans le parenchyme, diminuent le nombre des vésicules perméables? Ne dépend-il pas, dans quelques cas au moins, de ce que les ganglions bronchiques tuberculeux sont augmentés de volume et rétrécissent le diamètre des tuyaux qu'ils entourent? La réa-

lité de ce fait est mise hors de doute par une observation que l'un de nous a recueillie à l'hôpital de la Charité.

« Un jeune homme de dix-sept ans offrait les symptômes généraux de l'affection tuberculeuse : les régions sous-claviculaire et sus-épineuse gauches étaient mates à la percussion, et, dans ces mêmes points, le bruit respiratoire était presque nul. On pouvait difficilement admettre, soit un épanchement circonscrit au sommet, à cause de la rareté de cette disposition du liquide, soit des tubercules crus avec densité du parenchyme, ces conditions morbides se traduisant plutôt par la respiration rude ou bronchique. On diagnostiqua un rétrécissement de la bronche qui se distribue au sommet du poumon gauche. Le malade mourut, huit jours après, d'une hémoptysie foudroyante ; et à l'autopsie ont trouva cette bronche comprimée par de gros ganglions tuberculeux ; ses parois étaient froncées au point que son orifice avait à peine le diamètre d'une plume à écrire. »

La respiration peut encore être affaiblie dans une étendue variable, par le *cancer*, la *mélanose*, des *kystes hydatiques*, etc., développés dans l'épaisseur du poumon, et qui en effacent les vésicules ; — par des tumeurs diverses placées en dehors de ce viscère, et qui compriment son

tissu (*cancers de la plèvre* et *du médiastin*, *anévrysme de l'aorte*, *hydro-péricarde*, etc.) ; — et même par certaines altérations situées hors de la cavité thoracique, et qui refoulent le diaphragme (*tumeurs de l'abdomen*, *hypertrophie du foie*, *ascite*, *tympanite*, etc.).

Il est aussi des *affections spasmodiques* dans lesquelles le bruit respiratoire peut être momentanément affaibli à des degrés variables : dans l'hystérie, par exemple, le murmure vésiculaire présente parfois une diminution notable d'intensité qu'on ne retrouve plus après les crises nerveuses. Chez un jeune homme atteint d'hydrophobie, l'auscultation nous a révélé un affaiblissement de la respiration plusieurs heures avant le premier accès convulsif. Chez un autre malade nous avons constaté de même une diminution du bruit vésiculaire pendant des accès d'oppression extrême qui signalèrent le début d'une fièvre typhoïde mortelle. — Mais dans ces cas, d'ailleurs exceptionnels, le phénomène n'est pas dû à une altération de l'appareil respiratoire en lui-même ; la cause en doit être cherchée dans un spasme convulsif des muscles inspirateurs, dans une immobilité presque tétanique de la cage du thorax.

Enfin, dans quelques cas de conformation vicieuse chez les rachitiques, par exemple,

le bruit respiratoire peut être entendu moins distinctement dans divers points de la poitrine.

Diagnostic raisonné. — Comme les affections dans lesquelles la respiration peut être *faible* sont assez nombreuses, on devra établir le diagnostic sur l'analyse exacte des caractères du phénomène, de son siége, de son étendue, de sa marche, de sa durée, des signes stéthoscopiques accessoires, et enfin des circonstances locales ou générales au milieu desquelles il s'est montré (1).

La *respiration faible* est-elle perçue d'un côté, à la partie inférieure de la poitrine, avec un caractère d'éloignement sensible à l'oreille, et avec coïncidence de matité à la percussion, elle annonce un *épanchement liquide de la plèvre*, ou, ce qui est plus rare, la présence de *pseudo-membranes épaisses*, infiltrées de sérosité ou de

(1) Pour établir le diagnostic d'une manière positive, il faut que toutes ces conditions soient remplies. Comme nous l'avons dit ailleurs, le phénomène acoustique n'est qu'un des éléments du problème à la solution duquel toutes les méthodes doivent concourir. Mais on conçoit qu'ici, à propos de chaque signe stéthoscopique, nous ne saurions mentionner toutes les autres données qui peuvent en augmenter ou diminuer la valeur, sous peine de tomber dans des répétitions sans fin et d'allonger inutilement notre travail. Nous nous contenterons de rappeler les principales circonstances qui, la plupart du temps, différencient des affections dont l'expression matérielle a quelques points d'analogie.

matière tuberculeuse. — Existe-t-elle en même temps qu'une vive douleur de côté, avec diminution de l'ampliation du thorax, sans changement de sonorité et sans fièvre, elle dépend plutôt d'une *pleurodynie*. — La faiblesse du murmure respiratoire est-elle *générale*, avec exagération des efforts inspirateurs et conservation de la sonorité normale, il y a *obstacle à la libre introduction de l'air dans les voies aériennes supérieures* (Voy. *Auscult. du larynx*). — Est-elle limitée, passagère, cessant après quelques secousses de toux, et alternant avec du râle muqueux, il y a *bronchite*. — Est-elle intermittente et mobile, les signes commémoratifs font-ils présumer l'introduction d'un *corps étranger* dans les voies aériennes, elle indique les variations de position de ce corps. — Est-elle permanente, dure-t-elle plusieurs mois sans changement notable, ni dans les signes locaux, ni dans les symptômes généraux, ni dans la sonorité pectorale, elle annonce un *rétrécissement des bronches*. — Occupe-t-elle une étendue assez considérable, soit un côté, soit les deux côtés de la poitrine, et de préférence les régions correspondantes aux bords antérieurs des poumons ; est-elle accompagnée de râle sibilant, de voussure des parois thoraciques, avec excès de sonorité, elle se lie à l'existence de l'*empyysème pulmonaire*. — Est-elle bornée au

sommet des poumons, avec matité, elle est l'indice de la présence de *tubercules à la période de crudité*.

Quant à la faiblesse de la respiration due au *cancer*, à la *mélanose*, aux *hydatides*, au refoulement du poumon par diverses *tumeurs* de la poitrine ou de l'abdomen, on en trouvera la cause déterminante en procédant par voie d'exclusion, et en s'aidant de l'inspection directe et de l'examen des phénomènes que fourniront les autres appareils.

Enfin, la coïncidence d'un état spasmodique, d'un accès d'hystérie, par exemple, et la conservation de la sonorité normale du thorax, devront faire attribuer l'affaiblissement du bruit respiratoire à un *spasme des muscles respirateurs*.

Conclusion : valeur sémiotique. — De toutes les maladies que nous venons d'énumérer, et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, *l'*emphysème pulmonaire *et les* épanchements liquides de la plèvre, *étant de beaucoup les plus fréquents* (*la* bronchite, *qui est aussi commune, a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention. — Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonorité exagérée, il y a* emphysème ; *avec matité, il y a* tubercules *ou* épanchement pleural. *Si la* respiration faible, *accompagnée de matité, est bornée au sommet du poumon, il y a*

plutôt tubercules; *si elle est circonscrite en bas, il y a plutôt* épanchement; *si elle existe aux deux sommets, il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés; si elle existe à la base des deux poumons, il y a* pleurésie double *ou bien* double hydro-thorax (1).

C. *Respiration nulle.*

Synonymie. — Absence du bruit respiratoire; silence; respiration silencieuse.

Caractères. — On dit que la respiration est *nulle* quand l'oreille appliquée sur le thorax n'entend absolument rien. Dans certaines conditions pathologiques, à la place du murmure vésiculaire, on perçoit des râles, ou une respiration anomale, *bronchique*, *caverneuse*, *amphorique* (V. ces mots); ici il n'en est pas de même; le murmure vésiculaire manque, et aucun bruit ne le remplace : le *silence* est complet. — Du reste, l'*absence*, comme la *faiblesse* de la respiration, peut être constatée dans des points va-

(1) Si nous insistons sur la *valeur sémiotique* absolue ou relative des phénomènes stéthoscopiques, ce n'est pas que nous ayons la prétention de poser des axiomes en auscultation. Nous avons voulu seulement, dans un but d'utilité pratique, présenter, sous forme d'aphorismes, des propositions vraies pour l'immense majorité des cas, mais aussi, comme presque toutes les *lois* pathologiques, soumises à l'exception.

riables, être locale ou générale, momentanée ou permanente.

Cause physique. — Un degré de plus dans les causes matérielles qui rendaient la respiration *faible*, la rend *nulle:* ou bien le murmure vésiculaire ne se produit point, par suite de l'imperméabilité des alvéoles ou d'un obstacle au passage de l'air dans les voies aériennes, soit à leur partie tout à fait supérieure, soit plus bas; ou bien le bruit, qui peut-être se produit encore, n'est pas perçu à l'auscultation, à cause de l'éloignement du poumon refoulé dans la gouttière costo-vertébrale par un liquide ou par un gaz.

Signification pathologique. — Elle est presque la même, quant à la nature des maladies, et pour l'*absence* et pour la *faiblesse* du bruit respiratoire; seulement le *silence* est la manifestation de lésions anatomiques plus prononcées. Ainsi la respiration, au lieu d'être simplement diminuée, est *silencieuse* dans l'*emphysème pulmonaire*, quand un nombre très considérable de vésicules sont imperméables; dans quelques cas très rares de *phthisie*, où les dépôts tuberculeux forment dans les ganglions bronchiques ou dans le poumon des masses volumineuses (*pneumonie caséeuse*); dans les *affections du larynx et de la trachée*, où l'occlusion des voies aériennes est très prononcée; dans l'*obstruction des bronches* par des corps arrêtés dans leur intérieur;

dans l'*oblitération* de ces conduits. — La respiration peut encore être nulle dans les *épanchements un peu considérables* de la plèvre, soit *liquides*, soit *gazeux* (sans fistule pleuro-bronchique), lorsque le poumon, mécaniquement comprimé par ces fluides, est devenu imperméable à l'air.

A l'énumération précédente il faut ajouter quelques cas exceptionnels de pneumonie franche dans lesquels il y a absence de tout bruit respiratoire (1); le plus ordinairement, alors, nous avons trouvé à l'autopsie l'altération anatomique désignée sous le nom de *splénisation*, c'est-à-dire un état de mollesse et de flaccidité qui fait ressembler le tissu pulmonaire à celui de la rate. — Enfin la respiration peut être abolie dans une étendue variable du thorax, quand des *tumeurs* volumineuses de la plèvre déplacent le poumon, et ne plus être perçue à la base, lorsque, par suite de *lésions abdominales*, le diaphragme est refoulé vers le sommet de la poitrine.

(1) En nous servant du mot *exceptionnels*, nous avons surtout en vue la pneumonie des adultes; car l'expérience apprend que dans l'âge avancé ces faits sont beaucoup plus fréquents : il n'est pas rare de rencontrer chez les vieillards des cas de pneumonie qui s'annoncent seulement par de la matité à la percussion, et par la faiblesse ou l'absence du bruit respiratoire, sans trace de râle crépitant ni de souffle bronchique.

Diagnostic raisonné. — Il repose sur des considérations semblables à celles que nous avons développées à propos de la signification morbide de la respiration *faible*. Ce que nous avons dit de celle-ci (V. p. 70), peut être répété pour la respiration *nulle*. Ajoutons cependant que *l'emphysème* du poumon est rarement assez considérable pour donner lieu au silence du bruit respiratoire, et que les *tubercules* agglomérés dans le parenchyme pulmonaire se révèlent par de la respiration bronchique bien plutôt que par l'absence du murmure vésiculaire (Voy. *Respiration bronchique*); — qu'au contraire, le *silence* est un phénomène fréquent dans les *épanchements considérables des plèvres*, et que s'il est accompagné de voussure et d'une sonorité tympanique du thorax, il est l'indice d'une collection gazeuse, tandis que la coïncidence d'une matité complète à la percussion caractérisera un épanchement liquide. — Il faut se rappeler seulement qu'en raison de la présence du foie à droite, le bruit respiratoire s'entend naturellement un peu moins bas de ce côté, et qu'ainsi une absence du murmure vésiculaire dans une hauteur peu considérable à la base du thorax, aura moins de valeur à droite, tandis qu'à gauche elle sera l'indice d'un épanchement, pour peu qu'elle dépasse la limite physiologique du bruit respiratoire du côté opposé.

Quant à ces cas de splénisation dont nous avons parlé, la coïncidence de l'abolition du bruit respiratoire avec la matité du thorax pourrait faire croire à l'existence d'un épanchement pleurétique. Toutefois, la fixité du son mat dans des points qui ne sont pas toujours les plus déclives, malgré les changements de position du malade, l'apparition par intervalles de râles humides, l'expectoration de quelques crachats rouillés, indiqueront plutôt la lésion pulmonaire; mais si ces phénomènes manquent, si surtout la splénisation occupe une grande étendue de la base du poumon, le diagnostic sera quelquefois impossible, à moins que la maladie ne se révèle par sa marche et la gravité de ses symptômes généraux.

Conclusion : valeur sémiotique. — *Le* silence *complet du murmure respiratoire étant à peu près exceptionnel dans l'*emphysème *et dans les* tubercules; — *les* maladies du larynx *s'accompagnant de phénomènes particuliers ;* — *l'*oblitération des bronches *et leur* obstruction par des corps étrangers, *de même que le* pneumo-thorax sans fistule pleuro-bronchique, *la* splénisation du poumon *et les* tumeurs volumineuses de la poitrine, *etc.*, *étant des affections rares en comparaison des* épanchements liquides de la plèvre, *il en résulte que la* respiration nulle *est un signe d'une très grande valeur, indice fréquent de ces collections ; et comme*

le plus souvent la pleurésie est simple et l'hydrothorax double, il s'ensuit que le silence du murmure respiratoire, constaté d'un seul côté de la poitrine, annonce presque avec certitude une pleurésie avec épanchement.

II. — ALTÉRATIONS DE RHYTHME

Ces altérations peuvent porter sur la *fréquence*, sur la *continuité*, ou sur la *durée* de la respiration (1).

1° Fréquence.

A l'état physiologique, le nombre des inspirations varie dans une minute, de dix-huit à vingt-deux chez l'adulte et le vieillard, de vingt-deux à vingt-six chez l'enfant. — En maladie, ce nombre peut être inférieur et descendre à

(1) On observe encore, chez les enfants, une *altération de rhythme* qui porte sur l'*ordre de succession* des deux mouvements respiratoires. Ces mouvements sont *intervertis :* contrairement à l'état physiologique, l'expiration commence, courte, bruyante à distance (l'air étant chassé à travers la glotte par de petites secousses expiratrices), et l'inspiration suit, gênée, pénible. Nous avons noté cette *interversion* dans la *bronchiopneumonie* et surtout dans le *croup* à la dernière période ; à ces cas anomaux appartiennent aussi les maxima de fréquence de la respiration, les chiffres de 80, de 100 et même de 120, qui seront cités tout à l'heure (H. Roger, *loc. cit.*).

douze ou même à sept ou huit. Beaucoup plus souvent il est supérieur, et monte à trente, quarante, soixante, quatre-vingts; plusieurs fois nous l'avons vu dépasser cent et s'élever jusqu'à cent-vingt chez des enfants atteints de bronchiopneumonie double. Ces divers degrés de *rareté* ou de *fréquence* des mouvements respiratoires sont ordinairement constatés aussi bien par les yeux que par l'oreille ; mais l'auscultation révèle en outre des différences dans les caractères du bruit.

Lorsque les inspirations sont *rares*, le murmure respiratoire est tantôt plus faible, et tantôt il est plus intense, quand, par exemple, le malade pousse de profonds soupirs. — Lorsque les inspirations sont *fréquentes*, il est d'ordinaire plus fort, quelquefois plus faible, ou bien il présente en même temps les modifications de nature qui seront étudiées plus loin.

Signification pathologique. — L'accélération ou le ralentissement des mouvements respiratoires n'ont qu'une importance fort secondaire dans la détermination rigoureuse du diagnostic. *Leur lenteur, surtout avec caractère suspirieux, est presque toujours sous l'influence d'une maladie de l'appareil cérébro-spinal*, tandis que leur précipitation se rencontre dans un trop grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales, pour qu'à elle seule elle ait une valeur

sémiotique précise. On peut dire seulement, en thèse générale, qu'*une respiration très fréquente est l'indice probable d'une lésion étendue ou grave des organes thoraciques.*

2° Continuité.

Le bruit vésiculaire, à l'état normal, est *continu* dans les deux temps de la respiration. A l'état morbide, il est quelquefois entrecoupé, et c'est ce qui constitue la *respiration saccadée.*

Respiration saccadée.

Caractères. — Ce phénomène décrit pour la première fois par le docteur Raciborski (*Précis de diagnostic*, 1837), s'observe surtout dans l'inspiration, qui semble se faire en plusieurs temps. — Il existe, tantôt sans altération d'intensité ou de caractère du bruit vésiculaire, et tantôt avec faiblesse ou rudesse de ce murmure. — Dans quelques circonstances, on le retrouve chaque fois qu'on ausculte ; dans d'autres, il ne se montre que par intervalles.

Cause physique. — La cause de la respiration saccadée est tantôt évidente, et le phénomène dépend d'une irrégularité dans les mouvements alternatifs des parois thoraciques : l'ampliation

et le retrait de la poitrine sont quelquefois entrecoupés et ne s'achèvent qu'après plusieurs saccades; d'où il suit que la pénétration de l'air dans le poumon et sa sortie se font pareillement en plusieurs reprises. Tantôt la cause est plus obscure et réside dans l'intérieur de la poitrine : il semble que les diverses portions du poumon ne se dilatent pas avec la même facilité, et que dans quelques-unes l'expansion se trouve ralentie ou momentanément suspendue; tantôt encore la respiration est saccadée sans qu'il existe aucun état morbide, chez les individus qui ne savent pas respirer et qui font, quand on ausculte, des efforts convulsifs et entrecoupés (1).

Signification pathologique. — La *respiration saccadée* peut avoir lieu dans certains cas d'*asthme* ou d'autres *affections spasmodiques* avec trouble du jeu des puissances inspiratrices; elle se rencontre aussi dans la *pleurodynie*, quand la douleur interrompt la dilatation du thorax; on la constate encore quelquefois dans la *pleurésie chronique avec adhérences* des plèvres qui gênent les mouvements d'expansion pulmo-

(1) M. le professeur Potain a rattaché la plupart des cas de respiration saccadée à l'influence des battements du cœur sur le poumon qui lui est contigu et aux secousses rhythmiques communiquées. — (Voy. *Revue mensuelle de méd. et de chirurg.*, 1877.)

naire; enfin elle se lie assez souvent à ces *affections tuberculeuses* si fréquemment accompagnées de pleurésie partielle du sommet du poumon : le soupçon d'une lésion de ce genre se confirmera si la respiration est rude en même temps qu'elle est saccadée, et si le phénomène est borné à la partie supérieure de la poitrine ; il se changera presque en certitude s'il y a simultanément de la matité et une dépression des parois thoraciques dans le point correspondant.

3° Durée.

C'est tantôt la *durée absolue* de la respiration qui est altérée, sans changement dans le rapport normal des deux temps qui la composent ; tantôt c'est la *durée relative* de l'inspiration et de l'expiration.

Altérations de durée absolue. — Quand cette durée est *augmentée*, l'augmentation porte sur les deux temps, mais principalement sur le premier, et constitue la *respiration longue*. Le murmure respiratoire conserve alors son intensité naturelle, ainsi qu'on l'observe dans certaines affections cérébrales ; ou bien, il est plus fort, comme dans les cas où se produit une respiration supplémentaire. Dans d'autres circonstances, il y a intensité moindre, et cet

affaiblissement devient l'altération principale (1).

Quand la durée absolue est *diminuée*, la respiration est *courte ;* et tantôt le murmure vésiculaire conserve sa force normale, comme il arrive dans quelques affections nerveuses; tantôt il est exagéré, si une émotion morale, une course rapide ou quelque condition pathologique ont accéléré les mouvements respiratoires. D'autres fois la respiration est *courte* et *faible* simultanément, et c'est ce dernier caractère qui mérite surtout de fixer l'attention.

Altérations de durée relative. — Quelques maladies de poitrine se révèlent au stéthoscope par une perversion des rapports naturels de durée qui existent entre les deux temps de la respiration. Dans certains cas, l'inspiration est plus longue, l'expiration restant la même ou étant plus courte : cette variété est rare et a peu de valeur pour le diagnostic. Souvent, au contraire, l'expiration est plus longue, l'inspiration restant la même ou étant plus courte : cette variété, dont l'étude est importante, constitue l'*expiration prolongée.*

(1) Voy. *Respiration faible*, p. 65.

Expiration prolongée.

Ce phénomène pathologique avait échappé à Laennec ; dans deux passages, il signale, à la vérité, le bruit expiratoire normal : « On entend, dit-il, pendant l'*inspiration* et l'*expiration*, un murmure léger, mais extrêmement distinct, qui indique la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire et son expulsion (1). » Plus loin, parlant de la différence que présente le murmure respiratoire des enfants, comparé à celui des adultes, il fait observer que « cette différence de bruit existe principalement dans l'inspiration, et qu'elle est beaucoup moins marquée dans l'expiration (2). » Mais on ne trouve nulle part dans son livre l'indication du bruit expiratoire envisagé comme phénomène pathologique.

Au docteur américain Jackson revient le mérite d'avoir découvert l'existence de l'*expiration prolongée* dans plusieurs maladies pulmonaires : dans un travail lu, en 1833, à la *Société médicale d'Observation*, il consigna la plupart des considérations pratiques qui se rattachent à l'histoire du phénomène, telles

(1) T. I, p. 46, 3e édit.
(2) *Ibid.*, p. 50.

que sa coexistence, dans la phthisie, avec la diminution de la souplesse et du moelleux du bruit de l'inspiration, sa manifestation dans les cas où il y a accroissement de densité du tissu pulmonaire, et, dans certaines circonstances, l'extensíon successive du caractère bronchique, de l'expiration à l'inspiration. La connaissance de ce phénomène morbide fut bientôt popularisée par les cours cliniques de Louis à l'hôpital de la Pitié D'un autre côté, Andral signalait aussi l'existence du bruit d'expiration dans la première période de la phthisie (1). Dès l'année 1835, nous enseignions nous-même les notions relatives à ce nouveau signe, et le bruit expiratoire prolongé était un fait acquis à la science, et devenu vulgaire pour un certain nombre d'observateurs, quand M. Fournet reprit ce sujet de recherches d'un point de vue plus vaste et plus élevé : il fit une étude complète et approfondie du bruit d'expiration considéré dans l'état normal et dans l'état pathologique, et l'envisagea comparativement au

(1) « En même temps que la présence d'un certain nombre de tubercules en un point du poumon diminue en ce lieu l'intensité du bruit d'expansion pulmonaire, un autre phénomène peut se produire : c'est un bruit plus fort que de coutume pendant le temps de l'expiration. Celle-ci s'accompagne d'un souffle beaucoup plus prononcé que celui qui coïncide avec le mouvement d'inspiration. » (*Clinique médicale*, 3e édit., t. IV, p. 69, 1834-35.)

bruit d'inspiration, dans ses modifications diverses et dans toutes les maladies de l'appareil pulmonaire.

Caractères. — Le bruit d'expiration est plus ou moins prononcé; dans un grand nombre de circonstances, d'abord à peine sensible, il augmente par degrés, se rapproche peu à peu de l'inspiration par sa durée, l'égale, et finit même par la surpasser, de manière à donner lieu à un rapport inverse du rapport physiologique. Sa marche croissante frappe d'autant plus l'auscultateur qu'elle contraste avec la marche décroissante de l'inspiration rendue de plus en plus courte par les progrès de la maladie. — Assez fréquemment il paraît avant tout autre phénomène stéthoscopique. Quelquefois il se montre seul, sans altération de timbre du murmure respiratoire ; mais le plus souvent ses caractères sont changés, et il devient plus bruyant, plus rude, plus bronchique, à mesure qu'il gagne en longueur. — Son lieu d'élection est le sommet de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — Le bruit qui se produit dans la bouche, le pharynx et les fosses nasales, simule parfois celui de l'expiration prolongée; mais l'un se passe dans le lointain, l'autre sous l'oreille, et un peu d'attention suffit pour faire apprécier exactement la distance; l'un varie suivant la manière dont le

malade respire, l'autre est permanent et reste longtemps semblable à lui-même.

Rappelons ici qu'en dehors de toute condition pathologique, l'expiration peut, chez certains individus, être prolongée au sommet droit de la poitrine; ce fait, que les recherches de Louis (1) ont mis hors de doute, est important à signaler : il empêchera de prendre un phénomène naturel pour le signe d'une maladie.

Cause physique. — Jackson (2) expliquait ainsi l'*expiration prolongée :* « Dans l'état naturel, quand le tissu pulmonaire conserve sa souplesse et sa perméabilité normales, le bruit respiratoire se compose à la fois de celui qui est causé par le passage de l'air dans les bronches et par son entrée dans les vésicules pulmonaires ; et, comme ce dernier prédomine, il est seul entendu. Mais du moment où l'infiltration tuberculeuse commence, les vésicules deviennent chaque jour plus rares, l'expansion vésiculaire diminue, et le bruit de l'air qui traverse les bronches restant le même, il domine tous les jours davantage et finit par être seul perçu. »

Nous admettrions plus volontiers une autre explication : dans l'état physiologique, comme nous l'avons dit plus haut, l'air sort du pou-

(1) *Voy.* plus haut, p. 37.
(2) *Mém. de la Société méd. d'observation*, t. I, p. 15.

mon, pendant l'expiration, facilement, sans obstacle, et il ne produit en conséquence qu'un bruit court et faible ; mais quand des productions morbides, telles que des tubercules, sont infiltrées dans le parenchyme pulmonaire, ces corps forment des saillies à l'intérieur des dernières ramifications bronchiques, et l'air rencontre, en sortant, des obstacles qui augmentent le frottement, d'où résulte une augmentation dans la force et dans la durée du bruit expiratoire.

Signification pathologique. — Toute maladie dans laquelle l'inspiration est plus courte (*induration pulmonaire*, *pleurésie*, etc.) peut se traduire, indépendamment de ses signes propres, par une augmentation de durée de l'expiration ; mais le phénomène n'est alors qu'accidentel ou tout à fait secondaire. C'est surtout dans certains cas d'*emphysème* et de *phthisie pulmonaire à la première période* que l'*expiration prolongée* se montre d'une manière permanente.

Les détails consignés dans d'autres chapitres (p. 72 et 76) nous dispensent d'insister sur le diagnostic différentiel de ces deux affections ; contentons-nous de rappeler que, dans l'*emphysème*, l'expiration prolongée est presque toujours perçue dans une grande étendue de la poitrine et des deux côtés ; qu'elle est fréquemment accompagnée d'un rhonchus sibilant et

d'un sifflement de la respiration entendu à distance, et que l'altération du bruit expiratoire porte plutôt sur la durée que sur le timbre. Dans les *tubercules*, au contraire, l'expiration prolongée est surtout remarquable par sa rudesse et son ton plus élevé ; il n'y a coïncidence ni de sifflement à distance, ni de râle sonore dans la poitrine, et enfin le phénomène morbide reste, pendant un certain temps, borné au sommet du thorax.

*Conclusions : valeur sémiotique. — On peut dire que l'*expiration prolongée *est l'indice de deux maladies seulement, l'*emphysème pulmonaire *ou les* tubercules à la période de crudité ; *et comme ce phénomène, quand il dépend de l'emphysème du poumon, coïncide avec d'autres signes stéthoscopiques, il en résulte que, s'il existe seul et s'il a un caractère de rudesse, il devra faire soupçonner une* phthisie pulmonaire au premier degré ; *il en sera l'indice presque certain s'il est perçu d'une manière évidente au sommet de la poitrine seulement et surtout du côté gauche. Dans certains cas, l'expiration prolongée est le premier ou le seul signe physique de la tuberculisation, et elle offre alors une précieuse ressource pour la diagnose.*

III. — ALTÉRATIONS DE CARACTÈRE.

Le bruit respiratoire peut, sous l'influence de lésions matérielles diverses, perdre ses ca-

ractères normaux, et éprouver, dans son timbre, des modifications en rapport avec le nouvel état des organes. Ces changements ont été désignés par les noms de respiration *rude*, *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. *Respiration rude.*

Synonymie. — *Respiration râpeuse.*

Caractères. — La respiration *rude* offre des degrés variables de force, de dureté, de sécheresse, d'élévation de ton, et ces altérations portent sur les deux temps ou particulièrement sur un seul ; souvent l'expiration, qui est en outre *prolongée*, a, la première, ce caractère de rudesse, qui se propage ensuite à l'inspiration. — Le phénomène, constaté parfois dans une étendue considérable, occupe de préférence le sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés. — D'ordinaire permanent, tantôt il persiste assez longtemps sans éprouver de modification notable ; tantôt il subit des transformations plus ou moins rapides : la rudesse, d'abord à peine appréciable, devient de plus en plus évidente, et si elle continue à augmenter, elle se rapproche insensiblement du souffle bronchique ; ailleurs, quand elle est arrivée à un certain degré, elle est remplacée par des craquements ou par des râles. Quelquefois la res-

piration rude succède au souffle bronchique, et suit une marche décroissante jusqu'à ce qu'elle revienne au type régulier.

Diagnostic différentiel. — La distinction n'est pas toujours évidente entre la respiration *rude* et les formes de la respiration dite *puérile*, *bronchique*, *caverneuse* ; on l'établira sur les considérations suivantes : la respiration *puérile* n'étant, pour ainsi dire, qu'une exagération de l'état normal, ne sera généralement accompagnée d'aucun autre phénomène acoustique, ni d'aucune altération de la sonorité du thorax (1) : le contraire aura lieu pour la respiration *rude*. — Inversement, les modifications simultanées du murmure respiratoire et de la sonorité thoracique sont beaucoup plus marquées dans la respiration *bronchique* ou *caverneuse* (2) que dans la respiration *rude*. On conçoit néanmoins qu'arrivée à un certain degré de force, la respiration rude se distingue à peine de la respiration bronchique : car alors ce ne sont que des nuances légères qui séparent les deux phénomènes, mais alors aussi les lésions qui leur correspondent ont plus d'un point de ressemblance.

Cause physique. — Le bruit respiratoire devient rude quand la membrane muqueuse des bronches est rendue moins lisse et moins polie

(1) Voy. *Respiration puérile*, p. 62.
(2) Voy. ces mots.

par un état de sécheresse ou par des dépôts muqueux à sa surface libre, ou bien quand le poumon a perdu de sa souplesse et de sa légèreté, soit par l'épaississement de ses vésicules, soit par l'induration ou la compression de son parenchyme, soit enfin par des productions morbides disséminées dans son tissu. Ce sont là des conditions qui accroissent les frottements et les vibrations sonores, et conséquemment, des causes d'augmentation du bruit. En outre, la diminution du murmure vésiculaire, due à l'effacement des alvéoles du poumon, laisse entendre plus distinctement le bruit naturellement plus rude qui se produit dans les bronches.

Signification pathologique. — La respiration peut être rude dans la *bronchite*, soit au début quand il y a sécheresse de la membrane muqueuse pulmonaire, soit plus tard, quand les mucosités sécrétées par les surfaces malades ne sont pas assez abondantes pour donner lieu à des râles ; — dans certains cas d'*emphysème du poumon* avec dilatation des vésicules, épaississement et souvent rupture de leurs parois ; — dans la *phthisie* commençante, quand le dépôt des tubercules crus ou des granulations a augmenté la densité du parenchyme pulmonaire ; — au début et à la période de résolution de certaines *pneumonies*, quand le tissu du poumon commence à perdre de son élasticité ou n'a pas

entièrement recouvré sa souplesse ; — dans quelques *épanchements des plèvres*, un peu au-dessus du liquide ; — dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (*pneumonie chronique*, *cancer*, *mélanose*; etc).

Diagnostic raisonné. — Les maladies où la respiration est plus ou moins rude sont si nombreuses, que, pour en établir la diagnose, le médecin devra d'abord éliminer les affections très rares et ne songer qu'aux plus ordinaires, sauf à corriger ensuite ce jugement provisoire. — Cette dureté du murmure respiratoire est-elle presque générale, sans modification de la sonorité thoracique, et sans autre phénomène que du râle sonore ou muqueux par intervalles, elle indique l'existence d'une *bronchite*. — La respiration rude est-elle perçue d'un côté, en arrière et à la base de la poitrine et au début d'une affection fébrile, elle peut signaler l'invasion d'une *pneumonie;* a-t-elle, au contraire, succédé au souffle bronchique et est-elle accompagnée de râle crépitant de retour, elle annonce la résolution incomplète de cette phlegmasie. — Est-elle remarquable par sa sécheresse (*respiration sèche*)*;* est-elle plus manifeste dans les points du thorax qui correspondent au bord antérieur des poumons, et coïncide-t-elle avec de la voussure et de la sonorité exagérée, elle dépend d'un *emphysème pulmo-*

naire. — Est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée, avec retentissement de la voix et son obscur à la percussion, on diagnostiquera des *tubercules crus*, et si plus tard il survient des craquements secs ou humides, on saura que le ramollissement de ces tubercules commence.

Conclusion : valeur sémiotique. — *La* respiration rude, *lorsqu'elle existe depuis un temps assez long comme phénomène prédominant*, *doit faire penser à la* phthisie pulmonaire commençante ; *et quand elle est bornée au sommet de la poitrine d'un côté seulement*, *elle est l'indice presque certain de* tubercules à l'état de crudité.

B. *Respiration bronchique ou tubaire.*

Synonymie. — *Souffle tubaire*, *souffle bronchique*, *souffle*, *respiration soufflante.* — Ces diverses dénominations sont synonymes ; mais les mots *tubaire* et *souffle* expriment un degré plus intense du phénomène.

Caractères. — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé, la respiration bronchique ressemble au murmure rude et prolongé que le passage de l'air détermine dans la trachée. On l'imite parfaitement en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube, ou dans un rouleau de pa-

pier, ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire. — Perçu d'ordinaire dans les deux temps de la respiration, le caractère bronchique est souvent plus marqué dans le second ; d'ordinaire aussi, c'est dans l'expiration qu'il commence par se manifester et qu'il persiste le plus longtemps.

La respiration bronchique a plusieurs degrés, et, depuis la simple *rudesse* jusqu'au véritable souffle, elle présente, comme nous l'avons indiqué, beaucoup d'intermédiaires. Son timbre est également variable : tantôt il semble que l'air traverse des tubes à parois solides, comme métalliques, tantôt il paraît vibrer dans des tuyaux aplatis. — La respiration bronchique peut être entendue dans tous les points de la poitrine ; mais elle affecte de préférence les parties postérieures et inférieures du poumon. — Elle occupe une étendue variable. — Ici elle est superficielle et semble se produire immédiatement sous la paroi thoracique ; là elle est plus ou moins profonde, et on dirait qu'elle arrive de loin à l'oreille de l'observateur. — Du reste, le phénomène est d'ordinaire permanent et rarement sujet à des intermittences.

Diagnostic différentiel. — La respiration *bronchique*, lorsqu'elle est peu marquée, ne saurait

être différenciée de la respiration *rude* (1). — Elle présente encore beaucoup d'analogie avec la respiration *caverneuse*, surtout quand celle-ci se produit dans de petites excavations pulmonaires; mais la respiration caverneuse offre généralement un ton bas, un caractère *creux* que l'on ne retrouve pas dans la respiration bronchique, et elle se distingue aussi par la concomitance beaucoup plus fréquente de râle humide à grosses bulles. — Le souffle tubaire, s'il est à son maximum, a un timbre spécial qui ne permet de le confondre avec aucune autre modification du bruit respiratoire.

Cause physique. — La condition principale de production du souffle bronchique est l'augmentation de densité du poumon par compression et affaissement de ses parties les plus souples, et surtout par induration de son tissu avec conservation du calibre des bronches. Par suite de l'effacement ou de l'oblitération des alvéoles qui en résultent, le murmure vésiculaire se trouve aboli, le bruit des bronches est seul perçu. Sans doute aussi ce dernier bruit est renforcé par des parois plus fermes qui vibrent davantage, et il est mieux transmis à l'oreille par un tissu plus dense, devenu meilleur conducteur du son. — L'élargissement des bronches paraît

(1) Voyez p. 90.

également influer sur la production du souffle, soit par le fait même de l'augmentation de leur diamètre, soit aussi par la condensation du tissu pulmonaire environnant.

Une autre condition qui concourt souvent avec les précédentes à la production ou au renforcement du souffle, c'est la force et la vitesse plus grandes de la respiration. On peut se demander cependant si la condensation du poumon ne lui ôte pas la propriété de se dilater et de se resserrer, et jusqu'à quel point l'air passe et repasse encore dans les ramifications bronchiques (1). Ce doute est justifié quand il s'agit de l'hépatisation de la totalité d'un poumon ; et, dans un cas de ce genre, il nous a été donné de constater que la respiration bronchique avait fait place au silence, soit parce que le poumon ayant perdu son expansibilité, l'air ne circulait plus dans les bronches, soit parce que la prostration des forces rendant

(1) Le docteur Skoda pense que la densité plus grande du parenchyme pulmonaire réduit à très peu de chose la circulation de l'air dans les bronches ; et, se fondant sur la propriété qu'ont certains corps de vibrer à l'unisson avec d'autres, il admet que, dans les cas où les bronches ont acquis des parois solides, propres à réfléchir le son, le bruit respiratoire du larynx, de la trachée-artère et des deux grosses bronches, retentit par *consonnance* dans l'air que contiennent les ramifications de l'arbre aérien. (*Abhandlung über Perkussion und Auskultation*, 2e édit., Vienne, 1842, p. 92.)

l'ampliation de la poitrine insuffisante, l'air ne pénétrait plus avec assez d'énergie pour produire du bruit, soit peut-être aussi parce qu'une accumulation de mucosités, dans les conduits aérifères, les rendait imperméables.

Mais ce sont là des faits exceptionnels ; il est rare que l'hépatisation envahisse absolument toute l'étendue d'un poumon ; dans l'immense majorité des cas, une portion plus ou moins grande reste souple et par conséquent capable d'expansion. On peut s'assurer d'autre part que les mouvements des côtes, quoique diminués dans une mesure variable, ne sont presque jamais *abolis* dans la moitié du thorax où la lésion pulmonaire a son siège ; il est permis d'en conclure que toute expansion et tout retrait n'ont point cessé dans le poumon correspondant, et qu'ainsi, pourvu que les bronches restent béantes, l'air circule encore dans leur cavité ; d'ailleurs, la force avec laquelle le fluide élastique est attiré dans la trachée-artère par l'ampliation du côté sain doit faciliter son accès dans le côté malade. Le râle crépitant, que l'on trouve si souvent mêlé à la respiration bronchique, prouve que l'air pénètre profondément dans les parties affectées. Du reste, en admettant que, dans certains cas, l'air ne se meuve plus dans les tuyaux

bronchiques du poumon induré, on s'expliquerait alors la persistance du souffle par la transmission du bruit laryngo-trachéal qui, formé à la glotte et à la bifurcation de la trachée-artère, se propage par les ramifications bronchiques restées béantes (1).

Dans les maladies aiguës de la poitrine ac-

(1) Une expérience de MM. Chauveau et Bondet, qui remonte à 1862, peut éclairer cette question de la cause physique du souffle : — un cheval atteint de pneumonie, et chez lequel l'auscultation révélait un souffle tubaire intense, perceptible aux deux temps de la respiration, fut soumis à l'opération de la trachéotomie ; l'ouverture trachéale étant maintenue béante, on constata que le souffle avait disparu à l'inspiration, tandis qu'il persistait à l'expiration, mais très faible, bref, et comme avorté. Lorsque, dans ces conditions, les mouvements respiratoires devenaient plus forts et plus amples, le souffle expiratoire augmentait d'intensité ; il cessait brusquement, quand les bronches du poumon malade étaient obstruées par des mucosités, et se reproduisait aussitôt après l'expectoration. Enfin venait-on à rapprocher les bords de la plaie de manière à fermer l'ouverture trachéale et à faire passer l'air par le larynx, aussitôt le double souffle reparaissait avec ses caractères primitifs. — Les expérimentateurs ont conclu de ce fait : que le souffle bronchique, à l'inverse du murmure vésiculaire normal, n'était pas un bruit né sur place, mais un simple phénomène de transmission ; que la veine fluide formée au niveau du rétrécissement laryngien était la véritable cause physique du souffle tubaire ; que la transmission avait lieu non par les parois des conduits trachéo-bronchiques, mais par les vibrations de l'air contenu, puisque l'obstruction par des mucosités suffisait à empêcher le souffle de se faire entendre. — (Voy. *Revue mensuelle de méd. et de chirurg.*, 1877.)

compagnées d'une grande compression (pneumonie, pleurésie avec épanchement), la respiration est souvent suspirieuse, c'est-à-dire que l'expiration se fait d'une manière brusque, sonore ; de là un bruit laryngo-trachéal plus fort au moment du retrait du thorax, et qui, propagé jusque dans le poumon, explique pourquoi le *souffle* perçu par l'auscultation sur la poitrine est alors plus intense au moment de l'expiration pulmonaire.

Le souffle tubaire est d'autant plus évident et plus prononcé que les conditions précitées sont mieux remplies et réunies en plus grand nombre. L'intensité du phénomène dépendra encore de l'étendue dans laquelle existent les dispositions physiques signalées plus haut, de la proximité du point où le bruit anomal se produit, et du degré de silence dans les régions environnantes: le parenchyme pulmonaire est-il induré notablement et dans une grande étendue ; la respiration est-elle ample et accélérée ; les parties malades sont-elles rapprochées de l'oreille ; le murmure vésiculaire est-il tout à fait aboli, et enfin n'existe-t-il aucun râle, aucun bruit anomal dans le voisinage, le souffle bronchique sera intense. — Si, au contraire, la respiration vésiculaire persiste en partie, si les mouvements inspirateurs sont moins énergiques, si le parenchyme est induré

à un degré moindre et dans un espace plus circonscrit, si le point d'origine du souffle est éloigné de l'oreille, le phénomène sera d'autant moins perceptible ; il pourra même se faire que la respiration bronchique *existe sans être entendue*, à cause de son éloignement, de sa transmission imparfaite ou de la concomitance d'autres bruits qui la masquent ; d'autres fois, les conditions anatomiques du phénomène pourront *exister* et celui-ci *ne pas se produire* distinctement, si quelque obstacle local empêche l'air d'arriver dans les tuyaux bronchiques, ou si ce fluide y circule avec trop de lenteur.

Signification pathologique. — La respiration bronchique peut être entendue dans un grand nombre d'affections morbides, soit des plèvres, soit des bronches, soit surtout du parenchyme pulmonaire. Telles sont, en première ligne, l'*hépatisation inflammatoire*, les *agglomérations considérables de matière tuberculeuse*, les *apoplexies pulmonaires étendues*, certains *œdèmes du poumon*, et, dans quelques cas rares, le *cancer*, la *mélanose* de cet organe, etc. — De ce nombre sont encore les *épanchements liquides des plèvres*, qui affaissent les parties les plus souples du poumon ; certaines compressions de ce viscère par des *tumeurs* diverses, telles qu'un anévrysme considérable de l'aorte, ou un hydro-

péricarde abondant. — On rencontre enfin le souffle dans la *dilatation uniforme des bronches*, surtout s'il y a induration du tissu pulmonaire environnant.

Diagnostic raisonné. — Toutes ces maladies ne présentent pas avec la même fréquence les conditions capables de produire la respiration bronchique, et ces conditions ne s'y trouvent pas non plus réunies en même nombre ou au même degré; aussi le phénomène que nous étudions est-il plus ou moins constant et offre-t-il, dans ces affections diverses, de nombreuses variétés de force, de timbre et de caractère.

Le souffle est rare dans le cancer, la mélanose, l'œdème et l'hémorrhagie du poumon, ainsi que dans les compressions de ce viscère par diverses tumeurs. Nous l'avons entendu chez deux malades atteints d'*hydropéricarde*, et l'autopsie montra qu'il n'y avait ni épanchement dans les plèvres, ni pneumonie. Si la respiration bronchique était perçue faible et lointaine, dans la fosse sous épineuse gauche, ce caractère de faiblesse et d'éloignement joint à la fixité du phénomène dans le même point, sans obscurité notable de sonorité en arrière et avec matité étendue de la région précordiale, pourrait mettre sur la voie du diagnostic et faire soupçonner l'existence d'une affection semblable. — Les *tumeurs cancéreuses* ou *méla-*

niques sont des altérations peu communes et qui occupent rarement une étendue considérable de parenchyme pulmonaire : une respiration bronchique peu intense, limitée à un espace circonscrit, persistant longtemps sans modification marquée, devrait faire penser à la présence de ces produits accidentels, chez des sujets affectés de toux et qui présenteraient des tumeurs cancéreuses ou mélaniques dans d'autres parties du corps. — L'*œdème du poumon* a plus souvent pour signes stéthoscopiques des râles crépitants humides et sous-crépitants, qui persistent plus ou moins longtemps, en arrière surtout, avec légère obscurité du son de la poitrine et sans fièvre ; cependant on a quelquefois aussi constaté du souffle dans l'œdème pulmonaire, et l'on pourrait admettre l'existence de cette affection, si la respiration bronchique était entendue à la partie postérieure et inférieure du thorax, avec mélange, par intervalles, d'un rhonchus à bulles fines et humides, avec diminution de sonorité, et si ces phénomènes se rencontraient, sans appareil fébrile, chez un individu atteint d'anasarque (1). — Si le souffle bronchique débutait brusquement, dans un point de la poitrine, chez un

(1) Un souffle un peu fort, avec une matité notable, indiquerait que l'œdème s'est compliqué (comme il arrive souvent) d'induration pulmonaire ou d'hydrothorax.

sujet affecté de maladie du cœur : s'il était accompagné, dans la même région, de râle sous-crépitant, avec oppression extrême et crachement de sang pur, on serait fondé à l'attribuer à une *exhalation sanguine dans le parenchyme pulmonaire.*

C'est dans la *pneumonie* que le souffle bronchique est le mieux caractérisé, si ce souffle apparaît dans une maladie aiguë et fébrile, à la partie postérieure et inférieure de la poitrine, siège ordinaire des phlegmasies du poumon (1) ; si surtout il a été précédé ou s'il est accompagné de râle crépitant, on peut à coup sûr diagnostiquer une *pneumonie à la période d'hépatisation.* Le degré d'intensité du souffle indiquera le degré de l'induration ; l'étendue dans laquelle il est perçu signalera l'étendue de la lésion anatomique ; son début marquera le commencement de l'hépatisation ; sa persistance avec phénomènes fébriles graves, la succession de l'hépatisation grise ; sa diminution, la résolution de la phlegmasie ; sa prolongation, le passage de la pneumonie à l'état chronique. Si, au lieu d'être lobaire, la pneumonie est lobulaire (forme si fréquente chez les enfants), ou si elle est centrale, la respiration bronchique

(1) *Chez l'enfant*, au contraire, la pneumonie lobaire siège le plus souvent au sommet (dans les deux tiers des cas).

sera beaucoup moins marquée; enfin elle pourra ne point exister dans certains cas de splénisation avec flaccidité du tissu pulmonaire. — Signalons en outre que le souffle bronchique de la pneumonie peut, exceptionnellement, présenter un timbre plus ou moins caverneux, lorsque l'hépatisation a son siège autour d'une très grosse bronche ou au point de réunion de plusieurs rameaux volumineux.

Quant à la *dilatation des bronches*, elle donne lieu assez rarement à une respiration tubaire franche, et pour peu que l'augmentation de calibre de ces conduits soit considérable, on entend plutôt un mélange de respiration bronchique et caverneuse. Si donc le souffle se présentait avec ce dernier caractère, si surtout il durait depuis longtemps, avec expectoration abondante, mais sans matité notable à la percussion, sans fièvre et sans atteinte grave de la santé générale, il indiquerait une *dilatation des bronches*.

La respiration bronchique est assez fréquente dans la *phthisie pulmonaire ;* mais, dans ce cas encore, il n'est pas commun de la trouver à un degré prononcé et dans une grande étendue : elle est circonscrite, et plus souvent même, au lieu de souffle, il y a seulement de la rudesse du bruit respiratoire. D'ordinaire, en effet, les tubercules ne sont pas agglomérés

en masses volumineuses, et ils ne donnent guère lieu à une densité notable du poumon que dans des points limités et surtout vers le sommet de l'organe ; presque toujours, en même temps, quelques-uns sont en voie de ramollissement. Aussi la respiration bronchique, quel qu'en soit le degré, s'entend de préférence au sommet du thorax, et fréquemment alors, il s'y joint des craquements humides ; il faut, en outre, tenir compte des circonstances qui ont précédé l'apparition du phénomène. En conséquence, si le souffle a une médiocre intensité, s'il est circonscrit à la région sus ou sous-claviculaire, sans trace de râle crépitant, il y a lieu de le rattacher à la présence des tubercules ; la perception de craquements humides ajoute à l'exactitude de ce diagnostic, et si les signes précités sont constatés chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse depuis longtemps et qui maigrit, il reste peu de doutes sur l'existence d'une *induration tuberculeuse du poumon.*

La respiration bronchique est aussi un signe de *pleurésie avec épanchement liquide ;* mais, dans cette affection, le souffle (qui n'est pas aussi fréquent que dans la pneumonie), a des caractères différents dans la grande majorité des cas.

C'est un fait qu'on aurait pu soupçonner en

songeant à la différence des conditions anatomiques dans les deux maladies : dans l'hépatisation le poumon est volumineux, les bronches restées béantes fournissent à l'air un libre accès, et les bruits formés plus haut s'y propagent sans obstacles ; les parois de ces conduits, fermes et solides, renforcent les sons, et le tissu pulmonaire environnant, toujours en contact avec le thorax, les transmet directement à l'oreille ; — dans la pleurésie avec épanchement, le poumon est affaissé et diminué de volume, les tuyaux bronchiques sont aplatis ; leur cavité, plus ou moins effacée, n'est que peu accessible à l'air venu d'en haut : les sons ne s'y propagent plus au même degré ; et comme le poumon est éloigné de la paroi thoracique par le liquide, le bruit qui se produit encore dans les grosses bronches ne peut arriver à l'auscultateur que de plus loin, après avoir traversé des milieux de densité différente.

L'observation clinique confirme notre proposition ; et d'abord, *le souffle est moins fréquent dans la pleurésie que dans la pneumonie :* nous ne prétendons pas par là que la plupart des pleurésies suivent tout leur cours sans présenter du souffle à aucune de leurs périodes ; mais nous voulons dire que sur dix malades examinés dans une salle d'hôpital, et qui sont atteints de pleurésie avec épanchement indiqué par de la

matité, on trouvera de la respiration bronchique chez trois ou quatre seulement, et l'auscultation ne révèlera chez les autres que le silence du murmure respiratoire, tandis que, sur un même nombre de pneumonies indiquées aussi par de la matité à la percussion, dans huit au moins l'hépatisation se traduira par du souffle tubaire (1).

Nous avons avancé que *le souffle de la pleurésie et celui de la pneumonie ont des caractères différents :* l'étude comparative de ce même phénomène dans les deux maladies va le démontrer.

Dans la pneumonie, le souffle est généralement fort, net, *tubaire,* comme s'il se produisait dans des tuyaux métalliques ; il est fréquemment mêlé de râle crépitant. — Dans la pleurésie, le souffle est le plus souvent peu intense (2), peu distinct, non tubaire, parfois aigre et chevrotant comme si l'air traversait des tuyaux aplatis ; il est sans mélange de râle crépitant. — Le souffle de l'hépatisation pul-

(1) Sur vingt-six cas de pleurésie avec épanchement observés, sans les choisir, à l'Hôtel-Dieu et à la Charité, nous avons trouvé, chez neuf malades, des *traces* de respiration bronchique ; chez les dix-sept autres, il n'en existait pas, même dans les grandes inspirations.

(2) Dans deux cas seulement, la respiration bronchique était assez forte pour mériter le nom de *souffle* ; dans les autres cas, ce n'était qu'un bruit légèrement bronchique.

monaire est perçu sans grands efforts respiratoires de la part du malade, dans l'inspiration et dans l'expiration; il semble se passer immédiatement sous l'oreille de l'observateur. Souvent au contraire, le souffle d'épanchement pleurétique, à peine perceptible quand le malade respire doucement, ne devient évident que dans les grandes inspirations (1); parfois il accompagne l'expiration seulement (2), et de plus il a un caractère d'éloignement plus ou moins marqué (3). — Le souffle de la pneumonie, fixe dans la région qu'il occupe, et non sujet à des déplacements par des changements de position du malade, s'étend indifféremment, selon le siège de la matité, aussi bien à la base qu'au milieu du thorax, dans une étendue et avec une intensité proportionnelles à l'obscurité du son. Cette matité est, en général, moindre que dans la pleurésie, et cependant le souffle est plus fort; et non seulement la respiration est bronchique partout où l'on constate de l'obscurité du son, mais encore le souffle est

(1) Chez trois malades, il n'était évident que dans les fortes inspirations; chez les autres, il était faible et devenait plus intense par l'exagération de la rapidité et de l'ampleur des mouvements respiratoires.

(2) Dans la plupart des cas, il était plus fort pendant l'expiration; deux fois, on n'entendait qu'un bruit expiratoire qui n'avait pas évidemment le caractère bronchique, tandis que le murmure de l'inspiration était affaibli.

(3) Généralement il était éloigné de l'oreille.

dans un rapport direct avec le degré de matité absolue ou relative des différents points du thorax. Dans la pleurésie, le souffle ne s'entend le plus ordinairement qu'en arrière, vers le milieu de la hauteur de la poitrine (1), rarement au sommet, plus rarement encore sur les côtés, à la base ou aux régions antérieures; il peut se déplacer si l'on change la position du malade; il n'existe point partout où il y a matité (2), et il n'est pas en rapport direct d'intensité avec le degré de matité absolue ou relative des différents points du thorax (3). Cette matité est plus complète que dans la pneumonie, et pourtant le souffle n'existe pas toujours là où la sonorité a disparu; s'il existe, il est généralement plus faible que dans l'hépatisation; il n'est pas non plus proportionné au degré d'obscurité du son des

(1) Sur les neuf cas où nous avons constaté de la respiration bronchique, elle existait en arrière, une fois dans le tiers supérieur du thorax, six fois à la hauteur moyenne, et deux fois un peu plus bas dans la fosse sous-épineuse. Presque toujours son maximum d'intensité était au voisinage de la colonne vertébrale, et le bruit anomal cessait d'être entendu latéralement.

(2) Dans aucun cas, l'espace dans lequel il était perceptible n'égalait en étendue la région mate; dans aucun cas, il ne s'entendait en avant, quoique chez six malades il y eût matité dans plus de la moitié de la hauteur du thorax.

(3) Jamais les points où il était à son maximum ne furent ceux où le son était le plus complètement mat; dans aucun cas il ne fut perçu à la région la plus inférieure de la poitrine qui était le siège de la plus grande matité.

diverses régions de la poitrine, puisque la matité va en augmentant vers la base du thorax, tandis que le souffle diminue de force à mesure qu'on ausculte à une région plus inférieure, et cesse de se faire entendre à la base.

Que si maintenant on est à même d'observer pendant un certain temps la succession des phénomènes stéthoscopiques et surtout dès le début des deux affections, on voit que, dans la pneumonie, le souffle de l'hépatisation remplace le râle crépitant de la congestion pulmonaire ; il dure pendant presque toute la maladie, aussi longtemps du moins que dure la matité, et, diminuant en raison de la diminution de celle-ci, il cesse quand elle disparaît ; puis il est remplacé par du rhonchus crépitant *redux*, ou par la respiration vésiculaire, qui reprend graduellement son caractère doux et moelleux. — La marche et la succession des phénomènes acoustiques sont différentes dans la pleurésie : le souffle n'est pas précédé de râle crépitant ; perceptible surtout au commencement de la maladie, alors que la respiration est accélérée et l'épanchement pleurétique encore récent et moyen, il ne dure ordinairement que quelques jours, tandis que la durée des collections liquides de la plèvre est très longue. Il persiste bien moins longtemps que la matité ; il diminue souvent quand celle-

ci augmente d'étendue et d'intensité, et souvent aussi il cesse tandis que la matité continue; enfin il est remplacé par le silence du bruit respiratoire.

Mais on n'a pas toujours l'occasion de s'éclairer, pour le diagnostic, de la marche des signes stéthoscopiques, et l'on peut être appelé à donner son jugement d'après les phénomènes actuels, et à décider immédiatement de la valeur sémiotique du souffle. Nous supposons donc qu'on se trouve auprès d'un malade atteint d'une affection aiguë avec point de côté, fièvre et dyspnée sans expectoration, et chez lequel on constate, par la percussion, de la matité, et par l'auscultation, de la respiration bronchique : si le souffle est intense, franc, très rapproché de l'oreille ; s'il est *tubaire*, bien que la matité ne soit pas très considérable, et s'il est perçu également dans tous les points mats, on devra diagnostiquer l'existence d'une *pneumonie à la période d'hépatisation.* — Si, au contraire, le souffle est d'une intensité médiocre et circonscrit à la partie postérieure de la poitrine, au niveau de la division des bronches, tandis que la matité est complète et étendue ; s'il n'est pas non plus en rapport avec le degré de la matité relative des divers points du thorax; si, par exemple, assez fort dans la fosse sous-épineuse, près de la colonne vertébrale, là

où le son n'est qu'obscur, il est faible ou nul à la base de la poitrine, qui est tout à fait mate ; si en outre son timbre est un peu aigre, et s'il paraît éloigné de l'oreille, il indique une *pleurésie avec épanchement*.

Nous reconnaissons néanmoins que, dans certains cas, le souffle bronchique peut offrir, dans la pleurésie, des caractères qui le rapprochent assez de la pneumonie pour rendre le diagnostic difficile, et que, chez certains malades atteints d'épanchement pleurétique, on peut, à un moment donné, rencontrer un souffle fort, se produisant sous l'oreille, sans effort d'inspiration, perçu dans une étendue considérable, et jusqu'à la base de la poitrine ; mais, nous le répétons, ces cas sont rares.

Signalons encore ce fait exceptionnel que, chez quelques malades atteints de pleurésie, la respiration bronchique peut accidentellement se changer en un souffle broncho-caverneux très intense, se rapprochant même du souffle amphorique (1).

En résumé, nous dirons que la respiration bronchique est *un des signes* de la pleurésie avec épanchement ; mais ce signe est moins constant, moins durable et moins certain pour le diagnostic de cette affection que la faiblesse ou le si-

(1) Voir page 127.

lence du murmure vésiculaire. Le souffle de la pleurésie a d'ailleurs ses caractères propres qui, presque toujours, le différencient de celui de la pneumonie ; et si, dans certains cas, un souffle *intense et perçu dans toute l'étendue de la matité* peut encore annoncer un *épanchement pleurétique simple*, c'est là un fait qui n'est pas commun, et l'on est en droit de soupçonner alors quelque complication, une *pneumonie*, des *tubercules*, ou toute autre condition pathologique dont l'effet est d'indurer le tissu du poumon, de s'opposer à son affaissement, et de le maintenir plus rapproché de la paroi thoracique.

La respiration bronchique étant un signe de pleurésie avec épanchement, mais n'existant ni dans tous les cas, ni à toutes les périodes de la maladie, il reste à indiquer les circonstances particulières dans lesquelles le phénomène se manifeste, et à déterminer la valeur de ses divers degrés d'intensité.

Dans un grand nombre de cas, il est possible de se rendre compte des variations du souffle, et de saisir le rapport qui existe entre elles et les changements survenus dans la maladie. — Ces variations nous semblent dépendre surtout de la compression et du refoulement plus ou moins notable du poumon, du degré d'élasticité qu'il conserve encore et de la force des mouvements respiratoires.

L'expérience a démontré, comme nous l'avons dit, que la respiration bronchique a lieu le plus habituellement dans les premiers jours de la pleurésie, quand la matité du thorax, encore peu marquée et peu étendue, révèle un épanchement de médiocre abondance. A cette époque, le poumon, peu comprimé, n'a presque rien perdu de son expansibilité naturelle ; les parties les plus souples sont seules affaissées, mais les bronches d'un certain calibre résistent, et l'exagération des mouvements respiratoires, au début de la maladie, fait pénétrer l'air avec force dans ces conduits.

A mesure que la pleurésie devient plus ancienne et que l'épanchement augmente, le poumon, de plus en plus affaissé, s'éloigne des parois thoraciques ; en même temps il se recouvre d'une fausse membrane, graduellement plus épaisse et plus résistante, et il perd insensiblement la propriété de se dilater ; les bronches elles-mêmes cèdent peu à peu à la compression, deviennent chaque jour moins accessibles à l'air, et la diminution d'énergie des mouvements thoraciques fait que la colonne inspirée y pénètre avec moins de force. Par toutes ces causes, la respiration bronchique diminue d'intensité, s'éloigne de l'oreille de l'observateur, n'est distinctement perçue qu'au voisinage des grosses bronches ou cesse

de se faire entendre dans les respirations ordinaires. Mais si l'on exagère à dessein la force et l'ampleur des mouvements de la poitrine, le souffle reparaît ou devient momentanément plus manifeste, et se propage dans des régions où il était imperceptible.

Enfin, lorsque la maladie est plus ancienne encore, et que l'épanchement, devenu très considérable, a rempli tout le côté malade, le poumon, réduit à un moignon très petit, refoulé loin de l'oreille, appliqué le plus ordinairement à la colonne vertébrale, a perdu toute possibilité de se dilater; les bronches sont devenues impénétrables à l'air, et le souffle ne peut même être produit par une exagération accidentelle des mouvements respiratoires. Il est des cas néanmoins où la matité de tout un côté du thorax indique un épanchement complet, et où l'on perçoit encore de la respiration bronchique. Il est possible, dans ces circonstances, que des adhérences lâches maintiennent la base du poumon attachée au diaphragme, et que la sérosité, forcée de remonter entre ce viscère et la paroi thoracique, forme à la surface de l'organe une couche de liquide peu épaisse.

Quoi qu'il en soit de ces diverses explications, disons que l'existence du souffle dans une pleurésie, à ne juger que par ce seul signe, peut

faire penser que la maladie est récente et l'épanchement moyen; mais, nous devons le reconnaître, toutes les conditions du bruit anomal, de sa présence ou de son absence, de ses déplacements, de sa disparition, sont loin d'être exactement déterminées.

Conclusion : valeur sémiotique. — Parmi les diverses maladies dont la respiration bronchique *peut être le signe, les plus habituelles sont la* phthisie pulmonaire, *la* pleurésie *et la* pneumonie. *Cette respiration bronchique est-elle peu marquée, circonscrite au sommet du thorax et survenue dans une maladie chronique, on doit l'attribuer à la présence de* tubercules crus *dans le parenchyme du poumon. — Le souffle est-il plus intense, se montre-t-il dans une affection aiguë de poitrine, on ne peut penser qu'à une* pleurésie *ou à une* pneumonie : *s'il n'est proportionné ni à l'intensité ni à l'étendue de la matité du thorax, il sera plutôt l'indice d'un* épanchement pleurétique ; *si, au contraire, il est intense, véritablement tubaire, et s'il est perçu dans toute l'étendue de la matité il y a lieu de croire à l'existence d'une* hépatisation pulmonaire (1).

(1) Ces conclusions, surtout applicables chez les adultes, le sont moins pour les enfants. Chez eux, l'épanchement pleurétique, à son début, s'annonce très souvent par du souffle bronchique même intense, même étendu, en raison de la fréquence de la respiration ou d'autres conditions qui nous échappent. Chez eux aussi, la pneumonie

C. *Respiration caverneuse.*

Synonymie. — *Souffle caverneux*, *respiration creuse.*

Caractères. — La respiration caverneuse ressemble au bruit que l'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en inspirant et en expirant avec force dans ses deux mains disposées en cavité. — Elle a lieu, d'ordinaire, dans l'inspiration et l'expiration. — Continue et plus ou moins prolongée, elle offre des degrés variables d'intensité et de caractère (1) : le plus souvent modérément bruyante,

est plus souvent *lobulaire* que lobaire, et l'hépatisation disséminée donne lieu ordinairement à une respiration bronchique beaucoup moins prononcée ; et de plus, comme l'inflammation est très souvent double, il n'y a pas, pour l'oreille de l'auscultateur, ce contraste frappant qui existe, dans la pneumonie lobaire des adultes, entre la respiration normale ou seulement exagérée du côté sain et le souffle du côté malade. Il en résulte donc que du souffle tubaire perçu chez un enfant, dans une affection aiguë, indique tout aussi bien une pleurésie avec épanchement qu'une hépatisation pulmonaire, et c'est seulement à l'aide des signes physiques concomitants qu'il est possible d'établir le diagnostic différentiel, soit d'après la matité, qui est beaucoup plus marquée dans l'épanchement pleurétique, soit d'après le râle crépitant ou sous-crépitant, qui ne manque guère dans la pneumonie, et qui, dans la pleurésie, n'existe point.

(1) Laënnec avait décrit (Laënnec, éd. d'Andral, t. I, p. 79) une variété de respiration caverneuse ou bronchi-

d'un ton bas et *creux*, elle retentit quelquefois sous l'oreille avec force et avec un timbre métallique. — Elle a son siège habituellement au sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés, rarement vers la base. — En général, bornée à une étendue peu considérable, elle est permanente ; et, si elle disparaît, ce n'est guère que par intervalles, ou bien elle est remplacée par le râle caverneux.

Diagnostic différentiel. — Le *souffle caverneux* type se reconnaît en général au caractère creux, au *ton grave* qui lui est spécial. Quelquefois cependant la respiration *rude* ou *bronchique* a beaucoup d'analogie avec lui, surtout lorsqu'elle se manifeste vers la racine des bronches ; mais elle est d'ordinaire moins *creuse*, et n'est accompagnée que rarement de gros rhonchus humides, et jamais de bruit de *pot fêlé* à la percussion. — Quant au *souffle tubaire*, il se

que qu'il désigne sous le nom de *soufflante*, et dans laquelle l'air semble être attiré de l'oreille de l'auscultateur dans l'inspiration, et y être repoussé dans l'expiration. Ce phénomène dénoterait que l'excavation ou la bronche dans laquelle il se passe, avoisine la surface du poumon. — La respiration soufflante est quelquefois telle qu'il semble que l'air agite un voile mobile, interposé entre l'oreille et une excavation pulmonaire. Ce *souffle voilé* paraît se rattacher à une densité inégale des parois de la caverne dans laquelle il se produit. Du reste, cette dernière variété, en raison de sa rareté et de sa médiocre valeur diagnostique, a peu fixé l'attention des observateurs.

distingue du souffle caverneux par son ton plus élevé, et le plus souvent aussi par sa rapidité qui contraste avec la lenteur habituelle de la respiration caverneuse. Lorsque le souffle caverneux est intense, à timbre métallique, il se rapproche de la respiration amphorique, dont il ne se distingue parfois que par son siège et par certains phénomènes concomitants (Voy. respiration amphorique).

Cause physique. — La respiration caverneuse a lieu quand il existe dans le poumon une cavité d'une certaine dimension, communiquant avec les bronches; et elle paraît due au retentissement dans cette cavité du bruit que produit la colonne d'air inspiré et expiré à l'orifice de communication. Peut-être dépend-elle en même temps de la réflexion de ce bruit contre les parois de l'excavation morbide et de la vibration de ces parois elles-mêmes. — Le souffle est d'autant plus fort que le passage de l'air est plus rapide, et il est d'autant plus évident que les cavités anomales sont plus vastes, plus voisines des parois thoraciques, entourées d'un tissu plus dense, et que leur communication avec les bronches est plus facile. Il en résulte qu'une caverne peut exister sans donner lieu au souffle caverneux, soit d'une manière permanente si la cavité ne communique pas avec les conduits aérifères, soit d'une manière pas-

sagère si cette communication est momentanément interceptée. La quantité de matière purulente contenue dans la caverne, et la disposition des bronches qui s'y rendent, feront aussi varier l'intensité du phénomène : il sera très marqué si l'excavation est complètement vide ; le liquide est-il en quantité médiocre, il y aura respiration caverneuse si les bronches s'abouchent au-dessus de son niveau ; si un tuyau bronchique s'ouvre au-dessus et un autre au-dessous, on entendra à la fois respiration et râle caverneux ; la cavité est-elle peu considérable et toute pleine, du râle seul se produira, sans souffle.

Signification pathologique. — La respiration caverneuse se rencontre dans la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, et dans les différentes espèces d'*excavations pulmonaires*.

Diagnostic raisonné. — La *dilatation des bronches en ampoule* est une lésion assez rare qui n'est accompagnée ni de matité notable (sauf exception), ni de son de *pot fêlé*, ni des symptômes locaux ou généraux graves qui se lient à l'existence des véritables cavernes : comme elle peut affecter indifféremment tous les tuyaux bronchiques, le souffle n'a pas de lieu d'élection. — Les *excavations pulmonaires* peuvent dépendre, soit de la fonte de tubercules, soit d'abcès dont le pus a été évacué en totalité

ou en partie, soit de gangrène après le ramollissement de l'eschare. Le souffle a-t-il son siège au sommet du poumon, d'un ou des deux côtés, et dans une affection à marche chronique, il est presque certainement l'indice d'une *caverne tuberculeuse* (1). Est-il, au contraire, perçu à la base de la poitrine ou vers la partie moyenne, la respiration étant normale au sommet, on devra plutôt soupçonner une autre espèce d'excavation ; s'il est survenu dans le cours d'une affection aiguë, si les crachats, d'abord rouillés, sont devenus puriformes, il peut se rattacher à la formation d'un *abcès* consécutif à la pneumonie ; si, après quelques jours de maladie, l'haleine et les crachats deviennent très fétides, c'est un *foyer gangréneux* dont le souffle révèle l'existence.

(1) Ce que nous disons ici et ailleurs du lieu d'élection des cavernes tuberculeuses *au sommet de la poitrine*, doit être légèrement modifié par rapport à la phthisie des enfants. Chez eux, plus souvent que chez l'adulte, les excavations peuvent exister *exclusivement* aux parties moyenne ou inférieure du poumon. Cette circonstance s'explique, jusqu'à un certain point, par la fréquence de la tuberculisation des ganglions bronchiques. Ces glandes, qui accompagnent les bronches jusque dans le parenchyme, peuvent être primitivement le siège de la dégénérescence tuberculeuse ; plus tard, elles se ramollissent, ulcèrent le tissu pulmonaire, perforent les bronches, et constituent alors des cavités qui ne diffèrent des vraies cavernes pulmonaires que par leur siège et leur mode de développement.

Il est encore des cavernes d'une autre nature : telles sont celles qui succèdent à l'évacuation par les bronches d'un foyer apoplectique ramolli, d'un kyste hydatique, ou d'une masse mélanique, cancéreuse, etc. ; mais ces faits sont tellement rares, que leur possibilité doit à peine être présente à l'esprit qui interprète et juge la valeur de la respiration caverneuse.

Conclusion : valeur sémiotique. — De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule *et des excavations pulmonaires à la suite d'*abcès, *de* gangrène, *etc., comparée à la fréquence de la* phthisie, *on peut conclure que, neuf fois sur dix, la* respiration caverneuse *indiquera une* caverne résultant de la fonte des tubercules.

D. *Respiration amphorique.*

Synonymie. — Souffle amphorique, souffle métallique.

Caractères. — La *respiration amphorique* est un bruit retentissant, à timbre métallique, et que l'on imite très bien en soufflant dans une *amphore* ou grande cruche vide, ou dans une carafe à goulot étroit et à parois résonnantes. — Ce bruit anormal remplace complètement le murmure vésiculaire, plus manifeste dans le premier que dans le second temps de la respi-

ration. — Il est continu, ordinairement assez prolongé. — Son intensité est variable, et son timbre argentin plus ou moins prononcé ; il s'y joint quelquefois une espèce de frémissement métallique. — On le trouve rarement circonscrit dans un rayon peu étendu, au sommet ou à la base du thorax : d'ordinaire on l'entend dans un espace considérable, d'un seul côté de la poitrine. — Quelquefois permanent, il disparaît d'autres fois et se reproduit par intervalles, ou n'est entendu que dans de très grandes inspirations. — Quant à sa marche, la respiration amphorique, faible au début, peut, les jours suivants, gagner en intensité et en étendue ; plus fréquemment elle atteint immédiatement son maximum de force, et peu à peu l'espace dans lequel on l'a perçue primitivement se circonscrit et diminue de bas en haut, tellement qu'elle peut finir par disparaître. — Elle coïncide presque toujours avec le *tintement métallique*.

Diagnostic différentiel. — La *respiration amphorique* ne pourrait être confondue qu'avec le *souffle caverneux*, et la distinction est assez difficile lorsque, le caractère amphorique de l'une étant peu marqué et le ton caverneux de l'autre étant très prononcé, il y a, pour ainsi dire, fusion des deux phénomènes. Néanmoins, dans l'immense majorité des cas, le timbre argen-

tin, et surtout la coïncidence du tintement métallique, établissent la différence. De plus, le râle caverneux accompagne presque toujours la respiration caverneuse, et presque jamais la respiration amphorique ; la première a d'ordinaire son maximum d'intensité au sommet de la poitrine, la seconde à la partie moyenne ; enfin, dans un cas, la percussion donne de la matité ou un son de *pot fêlé*, dans l'autre, une sonorité tympanique et le *bruit d'airain*.

Cause physique. — La respiration amphorique se lie à l'existence d'une cavité anomale formée par la plèvre ou creusée dans le poumon, cavité de grande dimension, qui contient une quantité notable de fluide aériforme et communique avec les bronches. Le phénomène paraît dû aux vibrations, que la colonne d'air inspiré et expiré imprime au fluide élastique contenu dans l'excavation morbide, et au retentissement dans cette cavité du bruit qui se produit dans les bronches et surtout à l'ouverture fistuleuse. Cette explication semble confirmée par l'expérience qui consiste à inspirer et à expirer avec une certaine force à l'orifice d'une grande cruche vide : en effet, le bruit de la respiration retentit alors dans l'intérieur de ce vase avec un caractère métallique prononcé. D'ailleurs, l'intensité du souffle morbide est en rapport avec l'énergie des mouvements respiratoires et la

grandeur de la cavité anomale ; c'est ce que confirment et les observations pathologiques et les résultats de l'expérience précitée, dans laquelle l'intensité du bruit amphorique est proportionnelle aux dimensions de l'amphore et à la force avec laquelle on respire.

Quant à sa communication avec les bronches, le docteur Skoda (*loc. cit.*, p. 93) ne la regarde pas comme indispensable, et, pour la production de la respiration amphorique, il suffirait, suivant lui, que la cavité de la plèvre ne fût séparée d'une bronche que par une lame de poumon peu épaisse, à travers laquelle les vibrations de l'air dans les tuyaux bronchiques pourraient se propager à l'air contenu dans la cavité pleurale. Ce qui semble donner quelque crédit à cette opinion, c'est que si, modifiant l'expérience précitée, on place sur l'ouverture d'une grande cruche un diaphragme très mince, une feuille de papier, par exemple, et si l'on souffle dessus avec force, on détermine dans l'intérieur du vase un bruit analogue à la respiration amphorique ; mais nous ferons observer que, si le diaphragme interposé est plus épais, le souffle amphorique ne se produit plus.

A l'appui de son hypothèse, le docteur Skoda allègue que les perforations du poumon s'oblitèrent peu de temps après leur formation et qu'à

l'autopsie on les retrouve rarement : cette assertion nous semble en désaccord avec les faits, et dans la grande majorité des cas, nous avons constaté sur le cadavre la perforation que nous avions diagnostiquée pendant la vie. Ce n'est pas tout : il arrive parfois que le souffle métallique, perceptible un jour, disparaît le lendemain, pour reparaître plus tard ; ces modifications nous semblent inexplicables avec l'opinion du médecin de Vienne. L'on ne peut admettre, en effet, qu'une lame de poumon interposée entre la plèvre et les bronches éprouve successivement des changements d'épaisseur variables comme le phénomène acoustique ; les alternatives dans la manifestation du bruit amphorique s'expliquent beaucoup mieux en admettant que la fistule pleurale s'est momentanément fermée et s'est rouverte ensuite.

Signification pathologique. — Des considérations qui précèdent nous conclurons que le souffle amphorique annonce une *excavation pulmonaire très vaste* en communication avec les bronches, ou un *épanchement gazeux dans la plèvre avec perforation du poumon.* — En outre, comme nous l'avons dit plus haut (p. 113), la respiration amphorique peut se concentrer dans certains cas de *pleurésie avec épanchement.*

Diagnostic raisonné. — Si le souffle prend quelquefois le caractère amphorique dans la

pleurésie, il s'y montre rarement avec un timbre métallique prononcé. Il n'apparaît ainsi que d'une manière accidentelle, pendant un temps limité, dans des points voisins de la trachée et des grosses bronches, sans accompagnement de tintement métallique.

La respiration amphorique est, au contraire, à peu près constante dans le *pneumo-thorax avec perforation pulmonaire*, et c'est dans cette maladie que le souffle a d'ordinaire son intensité la plus grande et son timbre métallique le plus prononcé. Il est perceptible surtout à la partie moyenne de la poitrine, parce que, le pneumothorax survenant d'ordinaire chez des sujets tuberculeux, des adhérences ont uni la partie supérieure du poumon à la paroi thoracique avant l'ulcération du parenchyme, et parce que l'introduction de l'air dans la plèvre ne tarde pas à être suivie d'un épanchement liquide qui remplit les parties inférieures. Quelquefois cependant ces adhérences n'existent point et l'air s'épanche dans toute la cavité séreuse : la respiration amphorique s'entend alors dans une très grande étendue, circonstance qui ne se rencontre presque jamais dans les cavernes, et qui constitue un des signes les plus positifs du pneumo-thorax.

La marche du phénomène fournit aussi, dans cette dernière affection, des caractères distinc-

tifs : le souffle amphorique apparaît brusquement ; souvent très marqué dès le début, il diminue les jours suivants, sous le rapport de l'intensité comme sous celui de l'étendue, à mesure que, par le fait de l'inflammation consécutive de la plèvre, du liquide s'accumule dans la cavité séreuse. Il cesse même, si le niveau, continuant à monter et dépassant le point de la perforation, réduit de beaucoup l'espace occupé par l'air ; mais il reparaît avec le retour des conditions physiques de sa production, si le malade rejette par l'expectoration une quantité suffisante de la matière sécrétée. Il peut aussi disparaître momentanément, si les mouvements respiratoires sont très faibles, ou si une cause accidentelle bouche l'orifice de communication ; il peut cesser tout à fait si cette occlusion est définitive.

Enfin, dans les cas de pneumo-thorax, il y a souvent coïncidence de tintement métallique ; ce dernier phénomène est plus ordinaire dans le pneumo-hydro-thorax que dans le pneumo-thorax simple ; mais la respiration amphorique n'indique pas, à elle seule, la présence ou l'absence d'une collection liquide dans la plèvre ; et, pour savoir si l'épanchement gazeux est accompagné d'une sécrétion liquide (ce qui arrive le plus ordinairement), il faut recourir à la percussion et à la succussion hippocratique. Si, en

effet, il y a seulement pneumo-thorax, on ne constate dans le côté malade qu'un son tympanique; quand il y a *pneumo-hydro-thorax*, cette sonorité n'existe qu'à une certaine hauteur : plus bas, elle est remplacée par de la matité, et, si l'on pratique la succussion, on perçoit en même temps le bruit de fluctuation thoracique.

Quant à la nature du pneumo-thorax, elle sera éclairée par la comparaison des phénomènes variables qui précèdent, accompagnent ou suivent la manifestation du souffle amphorique. Si un individu qui tousse depuis longtemps, et dont le thorax présente, à l'un des deux sommets, de la matité avec altération du murmure respiratoire, est pris soudain d'une vive douleur à la poitrine et d'une grande dyspnée; si un côté devient aussitôt saillant et très sonore à la percussion, et si le souffle amphorique se fait entendre, nul doute qu'il ne s'agisse d'une *perforation d'origine tuberculeuse*. — Si l'haleine et l'expectoration du malade ont une fétidité particulière, on diagnostiquera une *perforation par gangrène*. — Si la respiration amphorique avait été précédée par les signes d'une pneumonie intense, avec crachats purulents et gargouillement local, il y aurait lieu de soupçonner la *rupture d'un abcès dans la plèvre*. — Si aux signes d'un épanchement pleurétique (matité, silence

du murmure respiratoire, etc.) avait succédé un ensemble de phénomènes tout à fait opposés (sonorité tympanique du thorax, respiration amphorique, etc.), immédiatement après le rejet d'une quantité considérable de sérosité purulente ou de pus, on déciderait qu'une *pleurésie avec épanchement vient de se terminer par l'ulcération de la membrane séreuse*, et que le liquide s'est fait jour dans les bronches par une fistule pulmonaire. — Si la respiration amphorique succédait aux signes d'un emphysème, on devrait croire qu'il s'est produit un pneumothorax par *rupture de quelques vésicules sous-pleurales.*

C'est encore à une *éraillure du poumon*, à la *rupture de la plèvre viscérale et de quelques vésicules aériennes*, qu'il faudrait attribuer l'apparition de la respiration amphorique à la suite d'une contusion du thorax avec ou sans fracture de côte, après une forte compression de la poitrine et même après un violent effort (comme l'un de nous en a vu un exemple). — Ces pneumo-thorax par cause traumatique sont du reste peu fréquents ; et, pour ceux d'origine pathologique, rappelons que la perforation est fort rare dans la gangrène, les abcès et l'emphysème ; qu'elle l'est un peu moins dans la pleurésie chronique, et que, dans la grande majorité des cas, le pneu-

mo-thorax est dû à la phthisie tuberculeuse.

Quand la respiration amphorique se lie à l'existence d'une *excavation pulmonaire*, elle se présente avec des caractères différents de ceux que nous venons de signaler pour le pneumothorax : son intensité est moindre, son timbre métallique moins marqué. — Elle a son siège habituel au sommet du poumon, et elle est bornée à un espace circonscrit de la poitrine. — Le phénomène apparaît graduellement : faible d'abord, il gagne en force et en étendue, à mesure que la caverne s'agrandit par les progrès de la désorganisation du tissu pulmonaire. — Sa durée est d'ordinaire assez longue, et, s'il vient à cesser momentanément, il est souvent remplacé par des rhonchus humides, et la toux le fait reparaître. — Il coïncide presque toujours avec du râle caverneux, sans tintement métallique ou avec tintement à peine distinct et passager. — Enfin la poitrine, dans les points correspondants à ces signes stéthoscopiques, donne, à la percussion, de la matité ou un son de pot fêlé, et elle est souvent déprimée, au lieu d'être dilatée comme dans le pneumo-thorax.

Quant à la nature de l'excavation pulmonaire, le souffle amphorique ne saurait la déterminer : il ne présente pas, dans ses caractères essentiels, de différences capables d'indi-

quer s'il s'agit d'une caverne formée par des tubercules ramollis, ou par un vaste foyer purulent ou gangréneux. Toutefois, son siège peut déjà mettre sur la voie, et comme on sait que les cavernes résultant de la fonte des tubercules occupent de préférence le sommet du poumon, le phénomène, s'il est perçu à la partie supérieure de la poitrine, indiquera plutôt *une excavation tuberculeuse;* le diagnostic se complètera ensuite par l'étude de la succession des phénomènes stéthoscopiques qui ont précédé l'apparition du souffle amphorique, et par la considération de ce fait que les *cavernes gangréneuses* ou *purulentes* sont d'une extrême rareté comparativement aux excavations de la phthisie.

Il peut se rencontrer des cas plus embarrassants, lorsque, par exemple, il existe en même temps un pneumo-hydro-thorax avec fistule, et une grande caverne pulmonaire : le diagnostic s'établit d'après la marche de la maladie, d'après la succession des phénomènes fonctionnels et physiques (augmentation subite de la dyspnée dans le cours d'une phthisie, manifestation d'un son tympanique à la place d'un son mat ou de pot fêlé, et remplacement du râle caverneux par un mélange de respiration caverneuse et de souffle amphorique), enfin d'après la réunion des

signes communs aux deux altérations (1).

Conclusion : valeur sémiotique. — *La* respiration amphorique *bien caractérisée, étant un phénomène rare dans la pleurésie, indique presque infailliblement un* pneumo-thorax avec fistule

(1) L'un de nous a observé un fait dans lequel une complication semblable s'est révélée par le concours des circonstances précitées : « Une femme de vingt-trois ans, admise à l'hôpital le 14 août, toussait depuis six mois. A son entrée, on constate un son obscur sous les deux clavicules, et, au sommet des deux poumons, une respiration rude, un peu bronchique, avec retentissement exagéré de la voix. Les jours suivants, la matité augmente, la respiration devient plus bronchique, et la bronchophonie plus intense. Le 10 septembre, gargouillement sous les clavicules et dans la fosse sus-épineuse des deux côtés. Le 6 octobre, oppression extrême, orthopnée, sonorité tympanique à droite, et respiration amphorique dans les deux tiers supérieurs du même côté. Le 7, on constate de nouveau le *souffle amphorique;* mais il n'a lieu qu'à la fin de l'inspiration, dont la première moitié fait entendre un *souffle caverneux.* A gauche, il existe aussi un peu de respiration amphorique, mais à un degré beaucoup moindre. La malade succombe le 9, et, à l'autopsie, on trouve le côté droit saillant et très sonore à la percussion ; la plèvre droite, tapissée de fausses membranes, contient environ 300 grammes d'un liquide jaunâtre, purulent, floconneux, avec bulles nombreuses à la surface. Le poumon, adhérent à son sommet et à sa base, est refoulé vers la colonne vertébrale et très aplati ; il présente au niveau du deuxième espace intercostal deux perforations qui s'ouvrent toutes deux dans une excavation capable de loger un œuf, communiquant elle-même avec une caverne du volume du poing ; le reste du parenchyme affaissé est parsemé de tubercules crus ou ramollis. Le poumon gauche présente à son sommet une vaste caverne et un grand nombre de tubercules à tous les degrés. »

pulmonaire. *Mal caractérisée, elle peut annoncer cette même maladie, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

IV. — BRUITS ANOMAUX.

Les *bruits anomaux* sont de deux genres : les uns se produisent à la surface du poumon, dans la cavité de la plèvre, et constituent les variétés diverses de frottement désignées sous le nom de *frottement pleural.* — Les autres se passent à l'intérieur des voies aériennes, dans la trachée, dans les bronches et dans les vésicules pulmonaires, et consistent en différents phénomènes acoustiques compris sous le nom générique de *râles.*

Il est encore certains bruits morbides dont le siège précis n'est pas exactement déterminé, et qui consistent en *craquements* et autres phénomènes sonores mal définis, que nous réunirons dans un court appendice.

TABLEAU :

Tableau des bruits anomaux de la respiration.

- **BRUITS ANOMAUX.**
  - (1er *genre.*) BRUIT DE FROTTEMENT. — *Frottement pleural.*
  - (2e *genre.*) RALES.
    - 1er *groupe.* Râles secs (vibrants). — *Râle sonore*..... — *sibilant.* / *ronflant.*
    - 2e *groupe.* Râles humides (bulleux).
      - A. *Râle crépitant.*
      - B. *Râle sous-crépitant.* — *sous-crépitant fin.* / *sous-crépitant moyen.* / *s.-crép. à grosses bulles.*
      - C. *Râle caverneux.*
  - Appendice.... — *Craquements.* / *Froissement pulmonaire*, etc.

1er GENRE : BRUIT DE FROTTEMENT.

Frottement pleural.

Historique et synonymie. — C'est le Dr Honoré (1) qui a découvert cliniquement le *frottement pleural* (sans savoir qu'il avait été devancé par Hippocrate (2) dans cette découverte) ; c'est sur un malade envoyé par lui que Laënnec constata pour la première fois ce bruit anomal. Depuis, l'auteur de l'*Auscultation* retrouva le même phénomène chez plusieurs sujets, et le décrivit sous le nom de *bruit de frottement ascendant et descendant ;* mais il ne fit que soupçonner quelques-unes des conditions de son existence, et c'est à Reynaud (3) que revient le mérite d'en avoir exactement indiqué les caractères et la signification pathologique.

Caractères. — A l'état normal, pendant la respiration les deux feuillets de la plèvre exécutent en sens inverse un mouvement ascendant et descendant ; ils frottent l'un contre l'autre (4), mais *silencieusement*, à cause du poli des surfaces. Quand certaines conditions patholo-

(1) Médecin de l'Hôtel-Dieu, il y a une quarantaine d'années.

(2) Voy. plus haut, p. 4.

(3) *Journal hebdom. de méd.*, n. 65, p. 576.

(4) Comme Reynaud et Andral, comme MM. Piorry et Fournet, nous nous sommes assurés de ce fait par des expériences.

giques se rencontrent, un bruit se manifeste : c'est le *frottement pleural.* — Ses caractères sont indiqués par son nom même : il ressemble au froissement de deux corps durs qui passeraient avec lenteur l'un sur l'autre. Appliquez sur l'oreille la paume de la main gauche ; puis, avec la pulpe d'un des doigts de la main droite, frottez lentement sur les articulations métacarpo-phalangiennes, de manière à déterminer de petits craquements secs, et vous imiterez avec assez d'exactitude le *bruit de frottement.* — Ce bruit coïncide le plus souvent avec le premier temps de la respiration rarement avec le second seul, quelquefois avec les deux ; dans certains cas, il ne s'entend qu'à la fin des longues inspirations. — Il est continu ou intermittent. — Plus ou moins prolongé, il est d'ordinaire saccadé et comme composé de plusieurs craquements successifs. Il offre de nombreuses variétés de rudesse, de timbre et d'intensité ; quelquefois, à son début, il présente de l'analogie avec une crépitation grosse, inégale, et il se convertit ensuite peu à peu en un frottement plus manifeste. Tantôt celui-ci est encore assez doux, et consiste en une espèce de *frôlement ;* tantôt il est rude et constitue un véritable *raclement* (1). — Quand il est très fort, le frottement

(1) Il ne faudrait pas confondre ces différentes formes de frottement, de craquement *intra-thoraciques* avec le

pleural est perceptible à la main appliquée sur le thorax ; parfois le malade lui-même peut le sentir. — Il donne à l'oreille la sensation d'un bruit superficiel. — Il a son siège habituellement à la partie moyenne latérale ou postérieure du thorax, et rarement au sommet. — Le plus souvent il est perceptible dans un espace assez limité ; d'autres fois il occupe une région plus étendue : chez un malade nous l'avons constaté dans tout un côté de la poi-

frottement ou craquement *sous-scapulaire* signalé par M Terrillon.

Ce dernier bruit (mentionné pour la première fois par M. le Dr Boinet) est perceptible aussi bien par la main placée sur la face postérieure de l'omoplate que par l'oreille appliquée sur la région scapulaire de la poitrine, et donne la sensation tactile et acoustique d'un frottement saccadé ou d'un craquement sonore, de rudesse et d'intensité variables.

Propagé quelquefois jusqu'à l'épaule, ce bruit pourrait être aisément confondu avec le craquement qui se produit dans l'arthrite sèche et faire croire à l'existence d'une maladie de l'articulation scapulo-humérale. Limité à la région scapulaire il pourrait aussi être attribué à une fracture de l'omoplate ou d'une côte sous-jacente, mais il a pour caractère distinctif de ne se produire que par le déplacement du scapulum sur la paroi pectorale, et de cesser quand l'omoplate s'écarte du thorax. Il a pour cause, en effet, le frottement de deux surfaces osseuses l'une sur l'autre, et il est par conséquent l'indice d'une atrophie avec destruction partielle des muscles sous-scapulaire et grand dentelé, souvent accompagnée d'une saillie anomale des côtes, laquelle est due soit à une exostose, soit à une déformation accidentelle.

trine (1). — Phénomène d'ordinaire isolé, il n'est guère accompagné que d'une diminution dans le murmuré respiratoire et dans l'expansion pulmonaire. Sa durée moyenne est de plusieurs jours ; dans un cas exceptionnel, Andral en a constaté l'existence, pendant plus de trois mois de suite, chez un jeune homme convalescent d'un épanchement pleurétique considérable.

Diagnostic différentiel. — Le *frottement pleural* pourrait être confondu avec le *craquement pulmonaire* et avec les *râles humides*. Entre le *craquement du poumon* et le *frottement des plèvres*, l'analogie est parfois assez grande pour l'oreille ; la distinction s'établit alors par la différence de siège (le premier de ces bruits ayant pour lieu d'élection la partie supérieure de la poitrine), et par la dissemblance des phénomènes stéthoscopiques concomitants : ainsi, le *craquement* a été précédé d'une diminution graduelle et d'altéra-

(1) Chez ce malade, affecté de pleurésie gauche depuis une quinzaine de jours, le frottement était d'une intensité remarquable : c'était un bruit râpeux des mieux caractérisés, se manifestant à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration, sans râles humides. — On l'entendait dans tout le côté gauche de la poitrine, en avant, latéralement, en arrière, à la base et au sommet, jusqu'au-dessus de la clavicule et de la fosse sus-épineuse. Ce frottement, sensible à la palpation, était perçu par le malade lui-même et fut, pendant quelque temps, assez fort pour troubler son sommeil.

tions diverses du murmure respiratoire ; il coïncide le plus souvent avec de la bronchophonie, avec une expiration prolongée, etc. ; il est suivi, après un laps de temps plus ou moins considérable, de râle caverneux, de voix et de toux caverneuses, enfin de tous les signes de la fonte des tubercules. Rien de pareil pour le *frottement pleural.* — Quant aux *râles*, on les reconnaît généralement à leur caractère humide ; la forme arrondie de leurs bulles contraste avec le bruit sec, irrégulier et saccadé du frottement ; la toux sert beaucoup au diagnostic : elle modifie les râles, les rend plus évidents, ou les fait disparaître après l'expectoration, tandis qu'elle ne change rien au frottement. Dans un seul cas, la distinction est plus difficile, c'est quand le frottement pleurétique ressemble à un râle sous-crépitant un peu sec, caractère qui paraît dépendre de la mollesse des fausses membranes, de leur étendue et de la disposition réticulée de leur surface.

Cause physique. — Pour que le bruit de frottement se produise, il faut que les feuillets pleuraux, ou au moins l'un des deux, présentent des aspérités, et qu'ils glissent l'un sur l'autre dans le mouvement d'élévation et d'abaissement des côtes. Les aspérités des plèvres dépendent presque toujours de la présence des fausses membranes déposées à leur surface, et

les *variétés du frottement trouvent leur explication directe dans la disposition des pseudo-membranes :* si ces dernières sont sèches et dures, le frottement sera sec et rude : si elles sont molles, il sera plus doux. Sont-elles bornées à une petite surface de la plèvre, le bruit sera circonscrit dans un rayon limité ; sont-elles au contraire déposées sur une grande étendue, il sera perçu dans un espace plus considérable. Le degré de perméabilité du parenchyme pulmonaire influe aussi sur le frottement, qui sera court si l'expansion pulmonaire est moindre, et prolongé si elle est plus complète.

Signification pathologique. — Avoir énoncé les circonstances anatomiques dans lesquelles le bruit de frottement se produit, c'est avoir indiqué les maladies dont il est l'expression. On le constate, en effet, dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre*, dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane*, et, au dire de plusieurs auteurs, dans quelques variétés d'*emphysème pulmonaire.*

Diagnostic raisonné. — Les formes d'emphysème dans lesquelles plusieurs pathologistes ont admis l'existence du bruit de frottement sont l'emphysème interlobulaire, qui sillonne la surface du poumon de saillies sinueuses ; l'emphysème vésiculaire avec épanchement de bulles aériennes qui soulèvent la plèvre sous forme

d'ampoules; enfin l'emphysème partiel disposé par plaques en relief à la superficie de l'organe. Quoique ces dispositions rendent inégale la surface libre de la plèvre pulmonaire, il en résulte fort rarement un bruit de frottement manifeste, et, sur le très grand nombre d'emphysémateux que nous avons auscultés, nous ne l'avons jamais entendu d'une manière *évidente*, ou du moins ne l'avons-nous trouvé jamais lié manifestement à l'emphysème seul, indépendamment de toute autre cause capable de le produire. Louis, dans sa monographie si complète (1), n'en fait même aucune mention. — Le craquement pleural n'est guère plus fréquent dans certaines *altérations organiques de la plèvre*, d'ailleurs si rares, telles que des masses cancéreuses, des kystes, etc. — Il n'en est pas de même pour les *tubercules*, qui peuvent donner lieu à un bruit de frottement manifeste lorsque, déposés dans le tissu conjonctif sous-pleural, ils forment à la surface des deux lames séreuses des saillies résistantes, ou lorsqu'ils sont disséminés dans l'épaisseur des pseudo-membranes, et que des adhérences étendues n'empêchent pas le poumon de se déplacer dans les mouvements d'ampliation du thorax.

Dans la *pleurésie* simple, le bruit de frotte-

(1) *Mém. de la Société méd. d'Observation*, t. I, p. 160.

ment ne se produira que dans deux circonstances: 1° *au début*, lorsque les feuillets de la plèvre sont revêtus d'une exsudation fibrineuse, et que l'épanchement liquide n'est pas formé ou n'est pas encore assez abondant pour les éloigner l'un de l'autre; mais comme, d'ordinaire, l'épanchement ne tarde pas à se former, ces conditions du froissement ne persistent pas longtemps; et, de plus, comme les malades, surtout dans les hôpitaux, ne se présentent guère à notre observation que plusieurs jours après le commencement de la maladie, l'occasion d'entendre le bruit ne s'offre en général que si la phlegmasie de la plèvre se développe dans le cours d'une affection préexistante; 2° *vers la fin* de la pleurésie, lorsque la diminution du liquide permet de nouveau le rapprochement des deux feuillets, que ceux-ci sont tapissés de pseudo-membranes, et que des adhérences préalables ne s'opposent pas à leur frottement. Quand le craquement apparaît à cette seconde période, il est d'un pronostic favorable, puisqu'il signale les progrès de la résorption du liquide épanché.

Le bruit de frottement est encore perçu, mais rarement, dans les cas de *pneumonie*, où l'inflammation, intéressant la superficie du poumon, est accompagnée d'une sécrétion pseudo-membraneuse sur la partie correspondante de la plèvre.

Conclusion; valeur sémiotique. — *Le* frottement pleural *annonce le plus souvent une* pleurésie en voie de guérison. — *S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

IIe GENRE : RALES.

Définition et division. — On donne vulgairement le nom de *râle* au bruit que la respiration des mourants fait entendre à distance et que produit le passage de l'air à travers les mucosités accumulées dans le larynx, la trachée ou les gros tuyaux bronchiques. Laënnec (et nous suivrons son exemple) a pris ce mot dans une acception plus étendue; il a désigné sous ce terme « *tous les bruits contre nature que le passage de l'air pendant l'acte respiratoire peut produire soit en traversant des liquides qui se trouvent dans les bronches ou dans le tissu pulmonaire, soit à raison d'un rétrécissement partiel des conduits aériens.* »

Il avait distingué cinq espèces différentes : 1° le *râle crépitant humide*, ou *crépitation;* 2° le *râle muqueux* ou *gargouillement;* 3° le *râle sonore sec* ou *ronflement;* 4° le *râle sibilant sec* ou *sifflement;* 5° le *râle crépitant sec à grosses bulles* ou *craquement*.

Cette classification est loin d'être irréprochable, et les pathologistes n'ont pas tardé à y introduire des changements que l'usage a consacrés. Ainsi, avec le râle *muqueux* ou *gargouillement* on a fait deux râles distincts : le premier, auquel on a conservé le nom de *muqueux*, désigne uniquement le rhonchus humide qui se produit dans les ramifications des bronches ; par l'autre, le *gargouillement*, on entend presque toujours le gros râle qui se passe dans les rameaux bronchiques dilatés ou dans des cavernes pulmonaires ; on lui a donné pour synonyme le mot de *caverneux*, et on se sert indifféremment des deux dénominations. Ce changement dans les termes a l'avantage d'établir une distinction tranchée entre deux phénomènes dont les caractères, le siège anatomique et la signification morbide sont la plupart du temps très-dissemblables, et qu'il est important de ne pas confondre. — Laënnec avait fait deux râles du *ronflement* et du *sifflement ;* il est beaucoup plus simple de les regarder seulement comme deux variétés du même râle, puisque tous deux se mêlent et se confondent si fréquemment et se rattachent à des conditions physiques le plus souvent analogues. — Quant au *crépitant sec à grosses bulles*, qui, d'après Laënnec, serait un signe d'emphysème interlobulaire, les observateurs qui se sont le plus occupés d'auscultation ne l'ont pas

retrouvé assez distinct du moins pour qu'il leur parût mériter un nom spécial, et ils l'ont rayé du nombre des bruits anomaux.

Andral a proposé une division des râles tirée de leur siège anatomique : il les distingue en *vésiculaires*, *bronchiques* et *caverneux*. — Le *râle vésiculaire* se forme dans les vésicules du poumon ; les *râles bronchiques* dans les bronches, et ils sont tantôt secs (*sibilant* et *ronflant*), tantôt humides (*muqueux*) ; le *râle caverneux* tire son nom des cavités pulmonaires où il se produit.

Cette classification, basée sur l'anatomie, serait, comme langage scientifique, préférable à celle qui est fondée sur les sensations physiques perçues par l'oreille ; mais elle n'est pas à l'abri des objections : elle a l'inconvénient de préjuger une question de siège anatomique parfois indécise : elle n'a pas l'avantage précieux, surtout pour les commençants, de donner à l'esprit, par ces termes mêmes, une idée nette et sommaire du phénomène stéthoscopique. De plus, comme l'application de ce principe n'a pas été faite à tous les ordres de signes acoustiques, elle aurait le tort, en mettant des noms nouveaux empruntés à l'anatomie à côté de mots qui représentent des sensations physiques, de détruire l'harmonie et l'ensemble qu'il serait désirable d'introduire dans une classification générale. Nous avons préféré, pour notre

division, la base que Laënnec a donnée à la sienne, persuadés que l'étude de l'auscultation est ainsi plus simple et plus facile ; mais, en suivant pour le fond les préceptes du maître, nous avons, dans un but pratique, apporté à la forme plusieurs modifications. Ainsi nous avons fait du *sibilant* et du *ronflant* deux variétés d'un même *râle sonore*. — Nous avons cru devoir changer le nom de *râle muqueux :* trop souvent ce terme manquait de justesse, et donnait une idée fausse des liquides contenus dans les bronches, en laissant croire que ce sont toujours des mucosités, quand c'est souvent du sang pur, de la sérosité sanguinolente ou du pus. — Nous l'avons remplacé par le mot de *sous-crépitant*, pour lequel nous avons formé trois variétés, d'après le volume des bulles : 1° le *sous-crépitant fin ;* 2° le *sous-crépitant moyen ;* 3° le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*, — Quant au râle *caverneux*, adoptant la signification qui lui a été donnée par presque tous les successeurs de Laënnec, nous l'avons pris dans son acception la plus générale, comme indice d'une cavité quelconque creusée dans le tissu du poumon. Si, par le volume des bulles, le râle *caverneux* se confond avec le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*, s'en sépare presque constamment par la concomitance du souffle caverneux ; et la réunion de ces deux phénomènes étant l'expression la

plus certaine de cavernes pulmonaires, elle nous a paru mériter une dénomination particulière.

En résumé, nous appellerons du nom de *râles* des bruits anomaux qui, formés pendant l'acte de la respiration par le passage de l'air dans les voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, et l'obscurcissent ou le remplacent complètement ; nous les diviserons en deux groupes : les uns appelés *secs* ou *vibrants* parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons* variables, et les autres *humides* ou *bulleux* parce qu'ils sont constitués par des *bulles*. — Du reste, en présence des malades, on devra préférer au mot *râle*, qui pourrait les effrayer, l'expression latine *rhonchus* (1).

(1) Comme notre but était de faire un livre essentiellement pratique, qui pût faciliter l'étude de l'auscultation, nous nous sommes gardés de multiplier, dans notre classification, les variétés de bruits anomaux. Ces variétés sont presque innombrables : ainsi les râles s'enchaînent, se touchent, en quelque sorte, les uns les autres, souvent sans démarcation évidente, et l'on se perdrait dans l'infini des détails en voulant appliquer une dénomination spéciale à toutes les sensations qui peuvent frapper l'oreille de l'auscultateur. Ce serait grossir inutilement la liste, assez longue déjà, des bruits anomaux, que de faire de ces nuances diverses autant d'espèces particulières, et cette multiplicité, loin d'être avantageuse, n'aurait pour effet que de jeter la confusion dans la science stéthoscopique et le découragement dans l'esprit du lecteur. Aussi, plutôt que d'entrer dans une voie si funeste pour l'étude, nous aimerions mieux suivre une marche inverse ; et, à l'exem-

PREMIER GROUPE. — RÂLES SECS OU VIBRANTS.

Râle sonore.

Synonymie. — Le *râle sonore* ou *bronchique sec* comprend, comme nous l'avons dit, deux variétés principales désignées sous les noms de *sonore aigu* ou *sibilant*, et de *sonore grave* ou *ronflant*.

Caractères. — Le *râle sibilant* est un sifflement musical d'un ton plus ou moins aigu, et qui accompagne ou masque le murmure respiratoire. — Tantôt ce sifflement est de courte durée ; tantôt prolongé, il imite le roucoulement

ple de Raciborski (*), nous préférerions admettre seulement deux espèces de râle, savoir, le râle bulleux et le râle vibrant. Mais, si cette manière d'envisager les rhonchus est vraie relativement au mode de production de ces bruits anomaux, une division aussi étroite serait insuffisante en pratique : il y a, par exemple, dans les râles à bulles des différences trop marquées et qui ont une signification morbide trop précise pour ne pas constituer des espèces distinctes. Nous avons donc pris soin d'éviter les deux excès contraires, et dans la crainte d'être obscurs soit en multipliant à l'infini, soit en simplifiant outre mesure, nous n'avons point voulu décrire spécialement un grand nombre de bruits sans importance réelle, et nous n'avons conservé, dans nos divisions, que les espèces les plus tranchées dont la valeur sémiotique est bien appréciable.

(*) *Nouveaux aperçus cliniques sur l'auscultation, tendant à simplifier cette méthode et à faciliter son étude* (Journal *l'Expérience*, 1840).

de la tourterelle, ou ressemble au bruit du vent qui siffle à travers les pertuis d'une porte. — Le râle *ronflant* est caractérisé par un bruit musical plus grave qui ressemble au ronflement d'un homme endormi, ou plutôt au son que rend une corde de basse sous l'archet qui la touche. — Le *sibilant* est plus commun que le *ronflant ;* souvent réunis, ils alternent parfois et se remplacent l'un l'autre.

Le râle *sonore* se produit dans l'inspiration ou dans l'expiration seule, ou dans toutes les deux ; il est court ou prolongé, suivant que celles-ci sont courtes ou prolongées. — Variable d'intensité, il est quelquefois assez bruyant pour être entendu à distance. Quand il est fort, il communique à la main appliquée sur la poitrine un frémissement particulier qui annonce que l'air fait vibrer les tuyaux bronchiques, lorsqu'il s'y précipite pendant l'inspiration et qu'il en est expulsé par l'expiration. — Rarement circonscrit, il est perçu ordinairement des deux côtés de la poitrine, et retentit du sommet à la base. — Il n'accompagne pas tous les mouvements respiratoires ; il peut se montrer à une première inspiration, puis disparaître à la seconde, pour reparaître aux suivantes. — Il coïncide souvent ou alterne avec le *sous-crépitant* (*muqueux* de Laënnec), qui presque toujours le remplace définitivement.

Diagnostic différentiel. — La distinction du râle sonore d'avec les autres espèces de rhonchus est très-facile : seul, en effet, il a un timbre musical tout particulier ; quand on l'a entendu une seule fois, on le reconnaît aisément. Tout au plus pourrait-on le confondre avec le *ronflement guttural* qui accompagne la respiration dans certains cas de dyspnée ; mais ce dernier bruit se passe en entier dans les fosses nasales et l'arrière-bouche ; et la simple application de l'oreille ou du stéthoscope montre qu'il n'y a entre lui et le râle bronchique aucun rapport, et que leur siège est tout à fait différent. — Dans quelques rétrécissements des orifices du cœur, le *frottement du sang* détermine un son musical qui ressemble un peu au court sifflement du râle *sonore ;* mais, avec la moindre attention, le doute se dissipera aussitôt ; il suffira d'isoler par l'auscultation les bruits respiratoires des bruits de l'organe central de la circulation, et l'on s'assurera que le sifflement musical coïncide, dans le premier cas, avec les mouvements de systole ou de diastole, et, dans le second, avec ceux de la respiration. — Quant aux bruits qui se passent dans l'estomac, ils simulent trop rarement le râle sonore pour qu'il soit possible de commettre une méprise.

Cause physique. — Laënnec attribuait le râle

sonore à un rétrécissement partiel des bronches dû soit à des mucosités amassées dans ces conduits, soit plutôt à un gonflement de la membrane muqueuse pulmonaire.

Mais si cette tuméfaction était la cause habituelle du phénomène, celui-ci devrait être constant comme la lésion elle-même, qui ne peut changer d'un moment à l'autre. Or, l'expérience démontre que le râle est sujet à de fréquentes intermittences et qu'il varie à chaque instant de siège, de force ou de caractère. Il nous semble donc plus naturel d'en attribuer surtout la cause aux sécrétions morbides de la membrane muqueuse, lesquelles peuvent se déplacer et disparaître comme le phénomène, et présentent de grandes variétés sous le rapport de leur quantité et de leur nature. Ces mucosités, d'abord peu abondantes et visqueuses, forment, dans les tuyaux bronchiques, des plis ou des cordes qui font vibrer l'air au moment de l'inspiration et de l'expiration, de manière à donner lieu aux nuances multiples du râle sonore ; ces différences de timbre et de ton paraissent d'ailleurs dépendre des différences de diamètre des canaux où le phénomène se produit.

Ajoutons que, dans certaines circonstances, l'intensité des râles sonores, du sibilant surtout, est tellement prononcée, que l'on est

conduit à faire intervenir, comme cause adjuvante, un spasme des bronches dû à la contraction des fibres musculaires qui entrent dans la texture de leurs parois.

Signification pathologique. — Le râle *sonore* peut être entendu dans plusieurs maladies de l'appareil respiratoire : ce sont les *phlegmasies* ou les *catarrhes des bronches*, soit *aigus*, soit *chroniques*, lorsque la sécrétion morbide de la membrane muqueuse est peu abondante, ou n'est point encore établie. C'est souvent aussi l'*emphysème pulmonaire*, et, beaucoup plus rarement, la *compression des conduits aérifères par des tumeurs situées sur leur trajet*. Ces états pathologiques différents ont un élément commun, savoir le rétrécissement momentané ou permanent dans tel ou tel point des voies aériennes, et il en résulte un phénomène unique au fond, mais qui offre des variétés en rapport avec ces diverses maladies.

Diagnostic raisonné. — Dans la *bronchite aiguë*, le râle se montre le plus souvent avec les principaux caractères que nous avons énoncés. Entendu dans l'expiration et dans l'inspiration, il est plus prolongé dans celle-ci, qui a conservé sa longueur normale. D'abord très musical, dans certaines formes spasmodiques surtout, il diminue graduellement d'intensité, et, la membrane muqueuse des bronches s'hu-

mectant de plus en plus de liquides, il finit par se mélanger de rhonchus *sous-crépitant* qui le remplace ensuite tout à fait. Il retentit presque toujours dans tous les points de la poitrine, local seulement dans les bronchites très-circonscrites. Il suit assez régulièrement la marche de la phlegmasie, dont il marque jusqu'à un certain point les phases par sa présence, sa diminution et sa disparition complète, ou bien par sa transformation en râle humide à bulles plus ou moins distinctes, à mesure que les mucosités deviennent plus abondantes et plus fluides. — Dans la *bronchite chronique*, il est beaucoup plus rare que le sous-crépitant : il n'apparaît que par intervalles, quand, par exemple, un état aigu s'ajoute à l'inflammation chronique, et même, dans ce cas, il coïncide avec le râle humide. — Quelquefois, on entend du râle sonore diversement modulé, dans la *bronchite compliquée de cavernes :* il se distingue généralement alors par son siège au sommet de la poitrine, par sa prédominance en ce point, et, s'il vient à cesser, par la manifestation des autres signes habituels d'une excavation pulmonaire (souffle et râle caverneux).

C'est dans l'*emphysème* du poumon que le râle sonore, quand il existe, se montre avec le plus d'intensité. Il est remarquable par la variété des tons et surtout par la prédominance

du sifflement. Plus court dans l'inspiration qui est elle-même plus courte, il se prolonge avec la longue durée de l'expiration. Dans les emphysèmes très-prononcés, il est pour ainsi dire continu, et son émission non interrompue est à peine séparée par les intervalles de repos qui existent, dans l'état normal, entre chaque mouvement respiratoire. Il coïncide souvent avec le rhonchus sous-crépitant, et presque toujours avec une expansion vésiculaire incomplète. — Quoique le râle sonore soit très-fréquent dans l'emphysème, il ne faut pas croire qu'il soit nécessairement lié à cette affection, et qu'il soit invariablement l'effet de l'altération des alvéoles pulmonaires : c'est ainsi que, rare en été, comparativement au nombre des emphysémateux, il est beaucoup plus commun en hiver et dans les temps humides, par suite de la fréquence extrême des bronchites ; le râle n'est donc pas la traduction de l'emphysème seul, et le catarrhe concomitant réclame la plus grande part dans la production du phénomène. Un élément nerveux paraît, dans certains cas, contribuer aussi pour quelque chose à la manifestation du râle : ne voit-on pas, en effet, chez quelques asthmatiques, les bruits musicaux n'apparaître que par accès, sous l'influence d'une émotion morale, par exemple, et disparaître dans l'intervalle des attaques ?

Quant à la *compression des bronches par des tumeurs*, elle donne bien rarement lieu au râle sonore, qui d'ailleurs sera local, et non point général comme dans la plupart des emphysèmes et des bronchites. — Laënnec, ayant constaté quelquefois du râle sonore dans la *pneumonie*, l'avait attribué à la compression des bronches par le tissu pulmonaire congestionné ; ne s'est-il pas trompé sur l'interprétation d'un fait vrai, qui s'explique mieux par la coïncidence de la phlegmasie catarrhale ? De même, chez les enfants, si du râle ronflant se manifeste assez souvent au début de la pneumonie, il ne faut point le rapporter à l'hypérémie de l'organe, mais à l'inflammation des bronches qui bientôt se propage par voie de continuité aux vésicules pulmonaires.

La phlegmasie aiguë des bronches est si fréquente, en comparaison des autres maladies dans lesquelles du râle sonore peut être perçu, qu'on est à peu près sûr qu'elle existe quand le phénomène se manifeste ; il n'y a guère que l'emphysème, affection assez commune, qui doive se présenter concurremment avec elle à l'esprit du médecin ; or, comme nous venons de le voir, les bruits musicaux qui sont si souvent entendus dans l'emphysème étant presque toujours sous l'influence d'un catarrhe concomitant, la signification pathologique est, en

dernière analyse, à peu près la même, à savoir une altération de la membrane muqueuse des bronches avec gonflement phlegmasique ou mouvement fluxionnaire ; reste seulement à décider si le catarrhe est idiopathique ou s'il est symptomatique d'un emphysème, et les autres symptômes rendent en général la distinction facile. — Mais le diagnostic doit aller plus loin : après avoir déterminé l'existence de la bronchite, on devra, sans se contenter de ce premier aperçu, s'assurer si le râle sonore ne cache point quelque autre phénomène stéthoscopique. Supposons, par exemple, qu'une bronchite aiguë intense soit entée sur un épanchement pleurétique peu abondant, le râle sonore, signe positif, masquera certainement le silence du murmure vésiculaire, signe négatif; et si, dans ce cas, l'on se bornait à l'appréciation du bruit le plus frappant, on prendrait pour une affection peu grave une maladie plus sérieuse, et la diagnose, pour être incomplète, deviendrait erronée. De même, dans les catarrhes qui accompagnent la phthisie, la pneumonie, etc., il ne faudra pas s'arrêter, après avoir constaté le râle vibrant de la bronchite : on devra continuer l'examen, et s'aider de tous les autres signes, en se rappelant que le phénomène acoustique n'est jamais qu'un élément dans la détermination de la maladie.

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques, et de la rareté comparative des autres conditions morbides dans lesquelles du ronflement ou du sifflement peuvent se manifester, le râle sonore *a une grande valeur : il annonce presque certainement un* état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches, *et quelquefois une seule inspiration suffit pour établir ce diagnostic.*

DEUXIÈME GROUPE. — RALES HUMIDES OU BULLEUX.

A. *Râle crépitant.*

Synonymie. — Crépitation ; râle vésiculaire.

Caractères. — Ce râle donne à l'oreille la sensation d'une *crépitation* fine et rapide, qui paraît se passer dans les *vésicules* pulmonaires. Il ressemble, dit Laënnec, au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine. Le frottement des cheveux que l'on froisse entre les doigts, et mieux encore le bruit d'expansion d'une éponge humide, au moment où l'on cesse de la comprimer, en donnent une idée assez exacte. — Le rhonchus crépitant est perçu exclusivement dans l'inspiration. — Ses bulles sont très-petites, toutes égales en volume, un peu sèches, quelquefois plus humides. — Elles sont d'ordinaire très-nom-

breuses, et il semble qu'on pourrait en compter plusieurs centaines sous l'aire du stéthoscope : elles forment comme des espèces de *fusées* et remplissent chaque fois tout le premier temps de la respiration ; plus rarement le nombre des bulles est peu considérable, et le râle n'est entendu qu'à la fin de l'inspiration. — Un de ses caractères, précieux pour le diagnostic, est sa permanence : en général, il persiste même après l'expectoration ; d'autres fois (c'est surtout à la fin de la maladie), on ne le retrouve que dans les deux ou trois premières inspirations, ou après un profond soupir, ou dans l'énergique inspiration qui suit la toux, et il disparaît ensuite. Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté. — Tantôt il se manifeste seul, tantôt il est accompagné de souffle tubaire ; dans d'autres cas, il est mélangé de râles bronchiques.

Diagnostic différentiel. — Le *râle crépitant*, lorsqu'il est bien caractérisé, est facile à distinguer des autres rhonchus humides : ses bulles sont très-petites, celles du *sous-crépitant* (*muqueux* de Laënnec) sont de grosseur moyenne, celles du *râle caverneux* très-grosses ; — elles sont rapides, celles du sous-crépitant et surtout celles du caverneux se forment lentement ; elles sont perçues exclusivement dans l'inspiration, celles du sous-crépitant et du caverneux peu-

vent accompagner l'expiration comme l'inspiration ; enfin il a le plus souvent son siège à la base du poumon et d'un seul côté, tandis que le sous-crépitant se rencontre presque toujours à la base des deux poumons, et le caverneux au sommet. — Un seul râle pourrait quelquefois être confondu avec le crépitant de la pneumonie, c'est le *sous-crépitant fin* qui se manifeste dans la bronchite capillaire aiguë : la presque identité de siège anatomique (radicules terminales des bronches d'une part, vésicules pulmonaires de l'autre) rend compte de cette ressemblance presque complète entre les deux espèces de rhonchus ; mais si celui de la pneumonie est perçu des deux côtés de la poitrine, quand la phlegmasie pulmonaire est double, c'est là une *exception*, tandis que l'existence du râle des deux côtés est la *règle* dans le catarrhe capillaire ; de plus, si, dans cette dernière affection, les bulles venaient à se localiser, on devrait soupçonner que l'inflammation se propage au parenchyme. Il faudrait d'ailleurs s'aider encore d'autres signes pour établir avec certitude le diagnostic différentiel.

Il est un autre bruit qui pourrait facilement induire en erreur une oreille peu exercée : le *frottement pleurétique* est parfois constitué par une série de petits craquements successifs, par une espèce de crépitation inégale qui se rappro-

che du véritable rhonchus crépitant. C'est sans doute cette variété de bruit qui a fait dire qu'il existait un *râle crépitant dans la pleurésie.* Mais ce crépitus est moins nombreux, moins égal et moins fin que celui de la pneumonie; il n'a pas lieu dans tous les mouvements respiratoires, et n'est pas exclusivement limité à l'inspiration. M. Damoiseau, qui a étudié ce bruit avec soin, le distingue aussi du râle crépitant: il a, dit-il, quelque chose de sec, de rude, de *frottant;* il est plus disséminé, et souvent on perçoit en quelques autres points un frottement pleural évident. D'ailleurs, quand on observe le phénomène pendant quelques jours, on constate qu'il augmente peu à peu d'intensité et qu'il finit par donner lieu à un véritable craquement ascendant et descendant, perceptible même à la main appliquée sur la poitrine (1). Ces transformations ne permettent point de méconnaître la nature du bruit morbide, que l'on doit rapporter au glissement l'une sur l'autre des fausses membranes déposées sur les deux feuillets de la plèvre.

Du reste, la pleurésie peut se compliquer de pneumonie, et le râle crépitant perçu dans ce cas appartient moins à l'inflammation de la plèvre qu'à celle du poumon lui-même. Toute-

(1) Damoiseau, *Recherches sur plusieurs points du diagnostic des épanchements pleurétiques*, dans *Archives génér. de méd.*, octobre 1843.

fois, il ne nous semble pas impossible qu'il se produise dans la pleurésie un véritable râle *vésiculaire :* il suffit que le tissu du poumon soit engorgé de fluides pour que, dans une très-grande inspiration, le déplissement des alvéoles pulmonaires et le décollement des parois des extrémités bronchiques donnent lieu à une crépitation fine et nombreuse dans l'intérieur des voies aériennes.

Cause physique. — On admet généralement que le râle crépitant est produit par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les vésicules pulmonaires. Si l'on s'en rapporte, en effet, aux impressions de l'ouïe, il semble que des matières liquides sont pénétrées par l'air inspiré, et qu'il se forme alors des bulles qui éclatent avec bruit ; la petitesse, le nombre et l'égalité de ces bulles paraissent démontrer qu'elles se produisent dans des cavités petites, nombreuses, égales en volume, telles que sont les alvéoles pulmonaires. Chez les vieillards, les bulles sont souvent plus grosses, parce que les vésicules du poumon se sont agrandies par suite de l'absorption du tissu intervésiculaire (1) ; chez les enfants, au contraire, où les alvéoles sont si petits, les bulles nous ont paru quelquefois d'une finesse extrême.

(1) Hourmann et Dechambre, *De la pneumonie chez les vieillards*, dans *Archives gén. de méd.*, 1835 et 1836.

Signification pathologique. — On entendra du râle crépitant dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème*, dans l'*apoplexie du poumon.*

Diagnostic raisonné. — C'est dans la *pneumonie* que le râle crépitant se produit le plus fréquemment et avec ses caractères les plus tranchés : il se montre dans le premier degré de la maladie, c'est-à-dire à la période d'engouement pulmonaire ; puis il fait place à la respiration bronchique lorsque la pneumonie passe à l'état d'hépatisation, et il reparaît plus tard quand le poumon repasse par la période d'engouement en marchant vers la résolution (*râle crépitant de retour*). C'est surtout au début que la crépitation est fine, sèche et nombreuse (1), tandis qu'au moment du déclin les bulles sont ordinairement un peu plus grosses et plus humides.

Dans la *congestion pulmonaire active*, le râle crépitant se montre quelquefois ; mais ses bulles sont habituellement plus grosses, plus hu-

(1) A l'époque où le râle crépitant fait place à la respiration bronchique, il résulte quelquefois du mélange des deux phénomènes une variété de bruit désignée par Grisolle sous le nom de *bruit de taffetas*, parce qu'elle donne à l'oreille qui ausculte la sensation d'un morceau de taffetas neuf que l'on déchire. Ce bruit n'existe que dans l'inspiration ; Grisolle avait pensé (d'après un seul fait) qu'il caractérise une induration limitée à la surface du poumon.

mides, visqueuses et comme continues, et alors il mérite mieux le nom de sous-crépitant.

Il faut, toutefois, faire une exception pour la *congestion sanguine* qui accompagne le développement des *granulations tuberculeuses :* dans ce cas le râle crépitant est souvent caractérisé par des bulles fines et nombreuses ; et il se montre soit en arrière à la base de la poitrine, soit au sommet en avant, selon le siège des granulations miliaires.

Dans les *congestions pulmonaires passives* qui surviennent, sans phlegmasie, chez les sujets débilités, le râle crépitant est habituellement constitué par des bulles moins fines, et comme ces sortes d'hypérémie occupent en général les parties déclives du poumon, le rhonchus suit, pour son siège, la même loi physique, et il est remarquable par sa persistance en raison de la longue durée de la maladie.

Un dernier caractère, c'est que dans l'hypérémie, soit active, soit passive, le râle n'est ni accompagné ni suivi de souffle bronchique, à moins qu'il ne survienne une véritable hépatisation pulmonaire.

Plusieurs caractères particuliers distinguent également le râle crépitant de l'*œdème* et celui de l'*apoplexie pulmonaire :* si les bulles sont très-humides et moins fines, si le rhonchus persiste longtemps, sans fièvre, et surtout s'il

y a coïncidence d'une hydropisie plus ou moins générale, on devra diagnostiquer un *œdème du poumon.* — Si le râle occupe un ou plusieurs points circonscrits de la poitrine ; s'il n'est pas remplacé au bout de quelques jours par du souffle bronchique, ou si ce souffle est, comme la bronchophonie et la matité, très-peu marqué ; si les signes d'affection pulmonaire se sont manifestés dans le cours d'une maladie du cœur, et surtout si le malade a des crachats de sang pur, on reconnaîtra à cet ensemble de phénomènes une *exhalation sanguine dans le tissu pulmonaire.* — Il ne faut point oublier que le râle n'est pas constant dans l'œdème : il n'existe point si l'infiltration séreuse est bornée à la trame celluleuse intervésiculaire. Il manque souvent aussi dans l'apoplexie du poumon ; en effet, l'infiltration sanguine est fréquemment trop bornée ou située trop profondément pour donner lieu à un bruit morbide appréciable ; d'ailleurs, le râle ne se produit que si le sang exhalé reste fluide dans les alvéoles : alors même, il est souvent mêlé de rhonchus sous-crépitant lorsque le sang passe dans les tuyaux bronchiques ; il manque enfin si l'hémorrhagie ne s'est faite que dans le tissu inter-vésiculaire, ou si le sang est concrété dans les vésicules.

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de

l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'œdème, de l'apoplexie et des diverses espèces de congestions, le râle crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période de congestion.

L'existence d'une pneumonie étant révélée par le râle crépitant, la considération du siège de ce phénomène peut quelquefois indiquer la *nature* de la phlegmasie. En effet, nous avons observé que l'inflammation franche du lobe supérieur du poumon envahit la moitié postérieure beaucoup plus fréquemment et beaucoup plus tôt que la moitié antérieure ; nous avons constaté pareillement, comme conséquence de cette loi de pathologie, que les signes physiques de la pneumonie franche débutent presque toujours en arrière, et, quand la phlegmasie gagne la partie antérieure, ils persistent d'ordinaire avec plus d'évidence postérieurement. On peut tirer de ce fait un principe d'auscultation d'une grande importance pour la diagnose, c'est que, *si du râle crépitant est entendu au sommet de la poitrine, exclusivement en avant; s'il est circonscrit à un petit espace où il persiste assez longtemps au même degré, avec coïncidence de symptômes fébriles, on devra soupçonner que la* pneumonie *est* tuberculeuse.

B. *Râle sous-crépitant.*

Synonymie. — *Râle muqueux*, *râle bronchique humide.*

Caractères. — On a comparé avec justesse le râle *sous-crépitant* au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau de savon; et de même que ce bruit varie suivant le diamètre du chalumeau, la densité du liquide et la force d'insufflation, ainsi le râle présente, sous le rapport de la quantité et du volume de ses bulles, des différences qui nous ont fait établir trois variétés : tantôt il se rapproche du *crépitant* par le nombre et la ténuité de ses bulles, et par cette circonstance qu'il accompagne surtout l'inspiration (*sous-crépitant fin*) ; tantôt celles-ci sont un peu plus grosses, moins nombreuses, moins égales, et s'entendent d'une manière moins exclusive dans le premier temps de la respiration (*sous-crépitant moyen*) ; tantôt encore elles sont grosses, rares, très-inégales, et constituent un vrai gargouillement, perceptible isolément ou simultanément dans l'inspiration et dans l'expiration (*gros sous-crépitant*). Outre ces caractères, le râle présente diverses nuances de timbre, comme s'il se produisait dans des liquides de densité et de viscosité différentes : ici les bulles sont nettes et

bien isolées ; là elles sont, pour ainsi dire, cohérentes, et semblent se fondre les unes dans les autres en formant un bruit presque continu (1), que M. Woillez a désigné sous le nom de *respiration granuleuse*. — L'intensité du rhonchus est généralement en rapport direct avec la quantité des liquides contenus dans les voies aériennes et avec la force des inspirations. Il est quelquefois tellement prononcé qu'il peut être entendu à distance (2). — Il est permanent et on le trouve à chaque mouvement respiratoire, ou bien il disparaît par intervalles, modifié d'ailleurs par la toux et l'expectoration. — Il occupe une étendue variable ; son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine des deux côtés. — Il coïncide fréquemment avec du râle sonore.

Diagnostic différentiel. — Il est quelquefois très-difficile de distinguer le râle *sous-crépitant* des autres rhonchus humides. Si l'on se rappelle que les conditions de leur production

(1) C'est probablement cette variété que M. Fournet a décrite sous le nom de *râle humide à bulles continues* et qu'il regarde comme un signe pathognomonique de la congestion pulmonaire active : nous ne croyons pas que cette *nuance* de râle ait des caractères assez distincts pour mériter qu'on en fasse une *espèce* particulière.

(2) Chez une malade atteinte de bronchite compliquée de pleurésie du côté droit, M. le docteur Besnier a pu entendre jusqu'au pied du lit un râle sous-crépitant humide qui avait son siège sous la clavicule.

sont à peu près identiques, que leur cause physique est la même, leur siège anatomique étant seul différent, on s'expliquera aisément cette ressemblance. Placé comme intermédiaire entre les deux râles humides qui se passent l'un dans les vésicules, l'autre dans les excavations du poumon, le *sous-crépitant* touche, pour ainsi dire, aux rhonchus placés à ces deux extrêmes, et leur emprunte quelques-uns de leurs caractères : à petites bulles, il se confond avec le *crépitant ;* à grosses bulles, avec le *caverneux*. Une des conditions qui font varier un râle est la diversité des espaces où il se produit ; or, la différence de capacité entre les dernières ramifications bronchiques et les alvéoles pulmonaires est si petite, que la nuance des rhonchus formés dans les unes ou dans les autres sera presque imperceptible pour l'oreille la plus exercée. Il en sera de même pour les petites cavernes dont les dimensions peuvent ne pas dépasser celle d'un tuyau bronchique, et alors on comprendra qu'il est parfois impossible de décider, seulement d'après la grosseur des bulles, si le bruit entendu est du râle *caverneux* ou du *gros sous-crépitant*.

Tâchons cependant d'établir un diagnostic différentiel d'après les caractères les plus saillants des râles, abstraction faite du volume des bulles. Le *sous-crépitant fin* se distingue du *cré-*

pitant en ce qu'il peut être entendu à la fois dans l'expiration et dans l'inspiration, en ce qu'il est plus étendu, plus généralisé, en ce qu'il n'est ni accompagné ni suivi de souffle bronchique. — Le *gros sous-crépitant* diffère du râle *caverneux* en ce que ce dernier coïncide presque toujours avec la respiration, la toux ou la voix caverneuses. — Le *sous-crépitant moyen* se distinguera parfois avec peine du caverneux à bulles petites qui se passe dans les petites cavernes (*râle cavernuleux*) ou du crépitant à bulles un peu grosses qui se produit, surtout chez le vieillard, dans certains cas de pneumonie ou d'œdème pulmonaire : c'est alors la considération du siège du râle, aidée des autres signes stéthoscopiques, qui doit trancher la difficulté.

Quelquefois même le diagnostic est impossible, à moins de s'adresser à d'autres méthodes d'exploration, parce que plusieurs râles existent simultanément et se confondent par suite d'états morbides complexes. Ainsi, dans le même côté de la poitrine, on pourra entendre le râle *caverneux*, le *crépitant* et le *sous-crépitant*, si le même poumon est creusé de cavernes les unes grandes, les autres petites, si de l'hypérémie inflammatoire est développée autour des tubercules, si les bronches qui se rendent aux cavernes sont pleines de mucosités. De même, dans un cas d'hémoptysie où le sang aura été

fourni par une caverne et versé dans les bronches, l'oreille pourra percevoir à la fois toutes les espèces et même toutes les variétés de râles : *caverneux*, *sibilant* ou *ronflant*, et *sous-crépitant fin*, *moyen* ou *gros*, suivant que les troncs, les rameaux ou les ramuscules bronchiques seront obstrués par une quantité de liquides plus ou moins considérable.

Cause physique. — Le *râle sous-crépitant* se produit lorsqu'il existe dans les bronches des liquides, tels que des mucosités, du sang ou du pus, et que l'air, pendant l'inspiration et l'expiration, les traverse en formant des bulles. Ce fait peut être directement prouvé par des expériences : en insufflant des poumons par la trachée, après y avoir injecté des liquides en quantité suffisante, on produit des rhonchus humides dont la grosseur varie selon le diamètre des ramifications bronchiques.

Signification pathologique. — Le *râle sous-crépitant* peut être entendu dans un assez grand nombre de maladies, telles que la *bronchite à sa seconde période*, les différentes espèces de *catarrhes de la membrane muqueuse pulmonaire*, la *dilatation des bronches avec supersécrétion*, l'*hémoptysie*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaires*, et la *phthisie au commencement de la fonte des tubercules.*

Diagnostic raisonné. — Nous avons vu (p. 154)

que, dans la bronchite, on entendait, au début, du râle sonore ; à mesure que la sécrétion brochique devient plus abondante, il s'y joint quelques bulles de sous-crépitant. Plus tard, le râle humide prédomine, et finit par rester seul. En même temps, il se localise à la partie postérieure et inférieure des deux poumons. Il peut, à la vérité, s'élever plus ou moins haut, et se propager aux portions supérieures et antérieures du thorax (*bronchite générale*) ; mais, dans ce dernier cas même, il aura pour caractère distinctif d'être plus prononcé dans les régions sous-scapulaires.

Il ne faudrait cependant pas, sans quelque réserve, conclure de cette localisation que la phlegmasie affecte presque exclusivement les bronches de la base du poumon. Certes, les bronchites de la base sont, par suite de la tendance de l'inflammation à envahir les parties déclives, plus communes que celles du sommet (nous parlons ici des phlegmasies développées sous l'influence d'une cause générale, et non des bronchites partielles par cause locale) ; mais il y a aussi plusieurs raisons anatomiques qui expliquent la fréquence et la persistance du sous-crépitant en bas et en arrière de la poitrine : les bronches sont plus nombreuses à la base qu'au sommet, et les chances d'inflammation y sont par conséquent plus grandes ; elles

sont plus longues, et les liquides sécrétés doivent y séjourner plus longtemps ; enfin leur direction est différente, et la disposition des conduits aériens est telle que ceux des parties supérieures se débarrassent plus vite par l'expectoration, tandis que ceux des parties inférieures se videront avec beaucoup plus de difficulté.

En thèse générale, le volume des bulles indique le siège de la bronchite dans les diverses sections de l'arbre aérien : le sous-crépitant moyen annonce la phlegmasie des ramifications moyennes ; le sous-crépitant fin, celle des derniers ramuscules (*bronchite capillaire*) ; le gros sous-crépitant ou gargouillement, celle des rameaux dont le calibre est plus considérable ou dont le diamètre est agrandi (*dilatation des bronches avec catarrhe*). Toutefois il est possible que le râle manque, si l'inflammation existe seulement dans les grosses bronches, et si l'air peut les parcourir sans former de bulles avec les liquides qui en tapissent les parois.

Dans la *bronchite chronique*, dans la *bronchorrhée*, le rhonchus a des caractères semblables à ceux que nous venons de tracer ; mais les symptômes locaux ou généraux concomitants diffèrent, et marquent l'espèce de phlegmasie.

Nous avons vu tout à l'heure que, généralement, dans les inflammations de la membrane

muqueuse des bronches, le râle sous-crépitant a son siège à la base de la poitrine, ou que, s'il occupe à la fois les parties inférieures et des points plus ou moins élevés, il est toujours plus manifeste en bas (1). Il n'est pas rare néanmoins de rencontrer du sous-crépitant au sommet d'un ou des deux poumons. S'agit-il alors d'une bronchite *franche?* Non, sans doute. Il y a quelque chose, dans cette *bronchite locale*, qui sort des règles ordinaires : pour que la phlegmasie se borne ainsi au sommet, il faut qu'il existe là une cause qui l'y appelle, une espèce d'épine inflammatoire qui la provoque, et cette cause, c'est presque toujours la présence des

(1) Il faut se rappeler que ces principes peuvent subir quelques modifications, lorsque, par exemple, le thorax est déformé par le rachitisme. C'est ainsi que, chez les enfants, on voit quelquefois la poitrine rétrécie sur le côté, d'avant en arrière, par une dépression, en forme de sillon vertical, correspondante à l'articulation des cartilages avec les côtes : il en résulte une espèce d'étranglement du poumon qui a pour effet de favoriser l'engouement de ce viscère et l'accumulation de mucosités dans ses parties postérieures. De là, formation plus facile de râles humides dont il faudrait prendre garde de s'exagérer la valeur. — De même encore, chez certains adultes affectés de déviations prononcées de la colonne vertébrale, avec rétrécissement d'un côté du thorax et saillie du côté opposé, il n'est pas rare de constater la manifestation de rhonchus humides qui se produisent avec plus de facilité ou qui prédominent d'un côté dans des points insolites, sans que ces différences aient, pour le diagnostic, la même importance qu'elles auraient chez un individu bien conformé.

tubercules ; or, si une bronchite locale coexiste avec des tubercules, le catarrhe n'est plus qu'une affection secondaire, la phthisie est toute la maladie. — Il y a plus, dans la grande majorité des cas, le sous-crépitant, lorsqu'il se montre au sommet de la poitrine, ne dépend pas seulement de la présence de mucosités dans les bronches : déjà existent de petites excavations pulmonaires, dans lesquelles la matière tuberculeuse ramollie est agitée par le fluide élastique. Et, de même que, dans les bronchites très-étendues, le râle peut remonter jusqu'à la partie supérieure : ainsi, inversement, il pourra se faire que, dans les *bronchites tuberculeuses*, le rhonchus soit perçu depuis le sommet jusqu'à la base du thorax ; mais si, précédemment, le maximum d'intensité du râle était dans les régions sous-scapulaires, ici le maximum est aux régions sous-claviculaires ou sus et sous-épineuses. Ces considérations pratiques suffisent pour faire comprendre de quelle importance est l'étude du *siège* du râle sous-crépitant au point de vue du diagnostic. Cette valeur est si grande, dans le cas particulier qui nous occupe, que la présence d'un rhonchus humide borné au voisinage de l'épine de l'omoplate fait déjà considérer la *bronchite* comme *suspecte*.

Rappelons toutefois que dans certains cas de

catarrhes compliqués de pleurésie avec compression des parties les plus souples du poumon, les râles humides, perçus dans la région moyenne et postérieure de la poitrine, prennent quelquefois les caractères d'un véritable gargouillement pouvant faire supposer des lésions graves, mais qui disparaît peu à peu sans laisser de traces. Dans d'autres cas analogues, avec refoulement plus considérable du poumon, on entend parfois, *sous la clavicule*, un rhonchus humide à grosses bulles, qui ferait croire à la présence de cavités pulmonaires, et ne dépend en réalité que d'une accumulation de mucus bronchique dans les rameaux du lobe supérieur.

A part ces cas exceptionnels et qui ne peuvent être exactement appréciés qu'en tenant compte de la marche de la maladie, on peut établir en principe que *du râle sous-crépitant perçu des deux côtés à la base de la poitrine annonce une bronchite ; du sous-crépitant au sommet, d'un côté ou des deux, indique une bronchite locale tuberculeuse ou des tubercules à l'état de ramollissement.* — Indépendamment de cette différence de siège, le sous-crépitant qui se produit dans les bronches, et celui qui se forme dans les petites excavations pulmonaires, ont dans leurs caractères quelques nuances qui les distinguent.

Plus les bulles sont grosses, plus elles sont

épaisses, visqueuses et superficielles, et plus on est fondé à supposer l'existence de *petites cavernes tuberculeuses*.

Dans l'*hémoptysie*, le sous-crépitant varie de siège, d'étendue et de caractère, suivant le siège, l'étendue et la nature de la lésion qui a donné lieu à l'hémorrhagie : lorsqu'une simple exhalation de la membrane muqueuse des bronches a fourni le sang, il est probable qu'elle s'est faite dans les deux poumons si le râle est perçu des deux côtés, et dans un seul, si le rhonchus occupe un côté seulement. Remarquons néanmoins que ce siège du sous-crépitant ne précisera pas toujours le siège primitif de l'hémorrhagie, à cause du séjour plus prolongé des liquides à la base de l'organe, et du transport du sang dans les différentes parties des voies aériennes, lorsque ce liquide remonte du poumon vers la bouche pour être rejeté au dehors. — Si le râle naissait à grosses bulles, dans un point déterminé où l'on constaterait en même temps des signes d'excavation pulmonaire, il annoncerait que l'hémorrhagie s'est faite dens une caverne.

Dans la *congestion* et dans l'*apoplexie du poumon*, le rhonchus sous-crépitant, qui se montre souvent à la place du crépitant, n'a point de caractères particuliers qui méritent d'être mentionnés (Voyez *Râle crépitant*, p. 165).

Conclusion : valeur sémiotique. — De toutes les affections morbides que nous venons de passer en revue, les deux plus fréquentes sont incontestablement la bronchite et les tubercules à leur période de ramollissement : la manifestation du râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et c'est encore la connaissance du siège de prédilection du râle qui guidera dans le diagnostic. Si les bulles, très-nombreuses à la base des deux poumons, diminuent d'autant plus que l'oreille se rapproche davantage du sommet de la poitrine, l'existence de la* bronchite *est presque certaine : si, au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles sont entendues plus haut, surtout d'un seul côté, et deviennent de plus en plus évidentes et nombreuses à mesure que l'on s'élève en auscultant, on devra diagnostiquer des* tubercules à l'état de ramollissement.

C. *Râle caverneux.*

Synonymie. — Gargouillement de quelques auteurs.

Caractères. — Le *râle caverneux* est constitué par des bulles peu nombreuses, grosses, inégales et *mêlées de respiration caverneuse :* c'est ce mélange qui forme son caractère le plus décisif, et qui sert à le distinguer du *gros sous-crépitan*

avec lequel il se confond souvent ou alterne par intervalles. — Il se manifeste pendant l'inspiration ou l'expiration, et fréquemment dans toutes deux. Son intensité est plus ou moins grande, suivant que la caverne où il se produit contient plus ou moins de liquide. Dans certains cas, il est entendu à distance par le médecin (1), ou perçu par le malade lui-même ; quand l'excavation est très-superficielle, l'agitation du liquide peut être sentie par la pulpe des doigts appliquée sur un espace intercostal. — Il est permanent ou ne se montre que par intervalles : tantôt il disparaît, surtout quand le malade a beaucoup expectoré, et il est alors remplacé par la respiration caverneuse. Ailleurs, il cesse momentanément, quand un obstacle local s'oppose à l'arrivée de l'air dans la cavité ; mais souvent une très-grande inspiration ou un effort de

(1) Chez une jeune femme que nous avons observée à l'hôpital Beaujon, et qui présentait une vaste excavation tuberculeuse sous la clavicule gauche, le râle caverneux s'entendait à une distance d'au moins 30 centimètres de la poitrine. — Chez un jeune homme de dix-sept ans, que je soignais, en 1878, et que je suivis, du début au terme d'une phthisie aiguë, je pus, durant plusieurs semaines, *entendre à distance le gargouillement* d'une grande caverne située au sommet du poumon gauche, en même temps que je sentais du doigt, au-dessous de la première côte, le soulèvement du liquide de la caverne par les mouvements de la respiration. Le malade lui-même entendait ce râle caverneux et son sommeil en était troublé. H. R.

toux le reproduisent. — Il est ordinairement circonscrit au sommet de l'un ou des deux poumons, dans un espace en rapport avec l'étendue qu'occupent les excavations pulmonaires.

Dans quelques cas, on entend dans les mêmes régions ou bien sur les limites du rhonchus caverneux, un râle humide à bulles plus petites, plus superficielles, d'un timbre clair, sans mélange de respiration caverneuse, que nous avons déjà signalé (p. 165). Ce râle, qui se lie fréquemment à l'existence des tubercules ramollis du poumon, ne se rencontre qu'au niveau des cavités de petite dimension, et il tire sa valeur moins des caractères de ses bulles que de son siége et des autres phénomènes concomitants : il a été désigné sous le nom de *cavernuleux*.

Diagnostic différentiel. — Le *râle caverneux*, quand il est bien caractérisé par le mélange de grosses bulles et de souffle caverneux, ne saurait être confondu avec aucun des rhonchus humides. Quand il existe sans respiration caverneuse, il diffère peu du gros sous-crépitant; mais la localisation de ses bulles au sommet de la poitrine ne permet guère de se méprendre sur sa nature et sa véritable valeur.

Cause physique. — Les conditions de production du râle caverneux sont l'existence d'une ou plusieurs cavités accidentelles de moyenne

grandeur, contenant à la fois du liquide et du gaz, et communiquant avec les bronches. Le phénomène a lieu quand l'air inspiré traverse les liquides en formant des bulles qui éclatent avec bruit ; il peut se manifester encore, d'après la théorie du Dr de Castelnau (1), lorsqu'à l'orifice de communication se produisent des râles humides qui vont retentir dans la caverne.

Quand l'une ou l'autre de ces conditions vient à manquer, le râle disparaît ou n'a plus les caractères que nous lui avons assignés. Ainsi, que l'excavation soit entièrement remplie de liquide, il ne se produira qu'un rhonchus humide sans mélange de souffle caverneux ; que la cavité, au contraire, soit accidentellement vide, ainsi que les bronches qui vont y aboutir, la respiration caverneuse existera seule. Le râle pourra encore ne pas se montrer lors même que la cavité contient une certaine quantité de matières, si les bronches qui s'y rendent sont vides et s'ouvrent au-dessus du niveau du liquide. Enfin, il cessera complètement si un obstacle local, tel qu'un amas de mucosités dans les tuyaux bronchiques, empêche l'entrée de l'air dans la caverne. Du reste, quand le râle existe, le nombre des bulles, leur volume et leur viscosité varient comme la densité du liquide et la capa-

(1) *Archives gén. de méd.*, 1841, t. III, p. 327.

cité des excavations. Lorsque ces dernières sont multiples et de différente grandeur, le bruit anomal présente, dans les divers points où il est perçu, des différences en rapport avec les dimensions des cavités ; au niveau de celles qui sont très petites, il offre les caractères du râle cavernuleux.

Il est toutefois des cas exceptionnels où le rhonchus caverneux présente des caractères tout particuliers : chez quelques malades, on entend un gros râle humide qui se propage dans une grande étendue de la poitrine, *toujours semblable quant à sa forme, mais avec une intensité progressivement décroissante.* Chomel, qui, le premier, a signalé ce phénomène (1), s'est assuré qu'il est lié à l'existence de *cavités tuberculeuses avec induration du tissu pulmonaire environnant*, lequel transmet alors le rhonchus plus ou moins loin de son lieu d'origine.

Chez d'autres sujets encore, on perçoit dans tout un côté du thorax, en même temps qu'un son mat, un gros gargouillement très-manifeste et *partout le même quant à son intensité et à sa forme.* Quelques faits de ce genre se sont présentés à l'observation de Chomel, et il lui a été donné de constater que ce phénomène dépend de *l'existence simultanée d'un épanchement pleu-*

(1) *Traité de pathologie générale*, 2e édit., p. 219.

rétique et d'une caverne pulmonaire séparée de la plèvre par une cloison très-mince, ou communiquant avec elle par une ouverture étroite, valvulaire peut-être, qui ne permet pas l'introduction de l'air et la production d'un pneumothorax. Le gargouillement qui se produit alors dans la cavité tuberculeuse est transmis à tout le côté correspondant de la poitrine par le liquide épanché dans la plèvre (1).

Signification pathologique. — On voit, d'après ce qui précède, que le râle caverneux annoncera l'existence d'une *excavation pulmonaire* communiquant avec les bronches, ou d'une *dilatation bronchique en ampoule.* — Exceptionnellement il sera l'indice d'un *foyer purulent de la plèvre* (2), d'un *abcès prévertébral* (3) ou d'un

(1) On trouve dans les *Archives générales de médecine* (juillet 1849, t. XX, p. 279) un fait semblable rapporté par Racle : suivant cet observateur, il est indispensable, pour la manifestation du phénomène, « que le liquide s'étende sans interruption depuis le lieu où se produit le bruit jusqu'à l'oreille. » La rareté de ces conditions morbides expliquerait la rareté du phénomène acoustique.

(2) Dans un grand nombre d'empyèmes ouverts dans les bronches, le râle caverneux (ainsi que les autres phénomènes acoustiques des perforations de la plèvre) fait défaut, probablement en raison de la sinuosité du trajet fistuleux.

(3) Un malade que nous avons pu suivre pendant un mois à l'Hôtel-Dieu, avait eu un abcès par congestion, qui faisait à la région dorsale une saillie considérable. L'abcès s'était ouvert spontanément dans les bronches, et le pus avait été rejeté par la bouche. La tumeur du dos disparut, mais les crachats puriformes persistaient, et, en auscul-

abcès du foie (1) largement ouverts dans les conduits aériens.

Mais le râle caverneux ne présente pas, en général, de caractères distinctifs qui permettent de décider quelle est de ces différentes lésions celle dont il s'agit, ni de spécifier la nature de l'excavation et de déterminer si elle est *tuberculeuse*, ou formée soit par un *foyer gangréneux* ou *apoplectique*, soit par un *abcès du poumon* ou toute autre *cavité purulente*. Le diagnostic différentiel se tirera donc de la considération du siége du râle, du degré de fréquence ou de rareté des maladies qui donnent lieu à la formation de cavernes, et surtout de

tant en arrière, à gauche de la colonne vertébrale, au niveau de la neuvième côte, on entendait par intervalles, surtout dans les grandes inspirations et pendant la toux, de gros gargouillements et parfois ces espèces de cris donnés par les cavernes tuberculeuses. Dans ce cas, il restait certainement un trajet fistuleux, établissant une communication entre les voies aériennes et un point de la colonne vertébrale affecté de carie.

(1) Un homme âgé d'environ cinquante ans, dont l'un de nous a recueilli l'histoire à l'Hôtel-Dieu, avait depuis longtemps un ictère foncé ; dans le cours de la maladie, il survint une expectoration abondante d'une matière verdâtre amère. Ce liquide était-il versé directement du foie dans les voies respiratoires? — La rareté d'un fait semblable nous faisait hésiter à en admettre la réalité ; mais l'auscultation, ayant révélé l'existence d'un gargouillement tout à fait à la base et en arrière, du côté droit de la poitrine, mit hors de doute une communication fistuleuse établie entre les conduits biliaires et les bronches, et l'ouverture du cadavre démontra la justesse de ce diagnostic.

l'étude comparée des symptômes locaux ou généraux. — Nous avons déjà signalé (Voy. *Respiration caverneuse*, p. 121) les caractères spéciaux des dilatations bronchiques et des excavations du poumon. Quant aux cavités extra-pulmonaires, le *foyer purulent de la plèvre* se révélera par l'abondance et la fétidité des crachats ; l'*abcès prévertébral* par le siége du râle au niveau d'une gibbosité du rachis ; la *fistule hépatique* par la couleur verdâtre et la composition chimique spéciale des matières expectorées.

Conclusion : valeur sémiotique. — Si le râle caverneux *coïncide avec la voix caverneuse et a son siége au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une* excavation tuberculeuse.

APPENDICE

BRUITS DE CRAQUEMENT, DE FROISSEMENT PULMONAIRE, ETC.

Outre les bruits anomaux que nous avons décrits et qui se placent naturellement dans notre classification, il en est plusieurs autres qui en diffèrent trop par leur nature pour pouvoir être rangés dans une des divisions précédentes. C'est pourquoi nous les avons réunis dans cet appendice.

Ce sont tantôt des *craquements* qui se répètent en nombre variable dans chaque mouve-

ment respiratoire, tantôt des *cris plaintifs*, des espèces de *gémissements* d'intonations diverses; ailleurs c'est une sensation de *froissement* avec bruit analogue à celui que produit une semelle sous le pied qui la presse (froissement pulmonaire de M. Fournet); d'autres fois encore c'est une espèce de *bruit de soupape* qui éclate brusquement sous l'oreille au moment de l'ampliation de la poitrine.

Dans des cas très-rares, enfin, l'oreille perçoit au niveau des grosses bronches un bruit singulier semblable à celui d'un voile mobile agité par l'air; bruit que nous avons désigné sous le nom de *bruit de tremblotement* (1) et que quelques auteurs ont aussi mentionné sous la dénomination de *bruit de drapeau.*

Des divers bruits que nous venons d'énumérer, les uns (cris, gémissements, froissement, bruit de soupape) sont d'ordinaire inconstants, fugitifs, s'entendant par intervalles, puis disparaissant après une secousse de toux ou par toute autre cause, pour se reproduire un peu plus tard avec les mêmes caractères ou diversement modifiés.

Ils ont leur siége habituel au sommet de la poitrine et se rattachent à différentes phases avancées de la tuberculisation pulmonaire.

(1) Barth, Mémoire sur quelques indications de la trachéotomie (*Archives gén. de méd.*, juillet 1838).

Le *bruit de froissement* semble produit tantôt par le frottement des fausses membranes épaisses qui coiffent si souvent le sommet des poumons tuberculeux, tantôt par la compression (au moment du retrait de la poitrine) d'un parenchyme induré, d'inégale consistance ou déjà creusé par un travail ulcératif.

Les *cris*, les *gémissements* paraissent dus à l'expansion et au retrait de cavités à parois élastiques où l'air pénètre et d'où il s'échappe avec bruit par un orifice étroit, et se rencontrent d'ordinaire concurremment avec d'autres signes évidents de cavernes tuberculeuses (râle et souffle caverneux, pectoriloquie).

Le *bruit de soupape*, qui se produit avec un peu plus de constance que les cris, semble avoir pour cause la soudaine irruption d'une colonne d'air dans une excavation du poumon, avec brusque déplacement d'un obstacle qui bouchait l'orifice de la cavité morbide, comme ferait un fragment de tissu pulmonaire en grande partie détaché par un travail ulcératif et tenant encore aux parois de l'excavation par un mince pédicule.

Quoi qu'il en soit de ces diverses interprétations, que nous ne formulons du reste qu'avec réserve, il résulte pour nous d'une longue expérience que le *bruit de soupape*, comme les *cris plaintifs* perçus au sommet de la poitrine, indi-

quent l'existence d'excavations tuberculeuses, sans que, d'ailleurs, on doive conclure de l'absence du phénomène à l'absence de la lésion anatomique.

Quant au bruit de *tremblotement*, de *drapeau*, il ressemble, comme nous l'avons dit, à celui que produirait un voile mobile agité par le vent et il paraît se lier à la présence, dans les grosses bronches et la trachée, de lambeaux pseudo-membraneux détachés de la muqueuse et agités dans ces conduits par l'entrée et la sortie de l'air. Il pourrait donc indiquer dans le cas exceptionnels où il se manifeste, l'existence d'un *croup trachéo-bronchique*.

Reste un autre bruit anomal signalé plus haut, et qui, par sa fréquence plus grande, ses caractères mieux tranchés, et son importance majeure pour le diagnostic, mérite une description spéciale : c'est le bruit désigné sous le nom de *craquements pulmonaires*.

Craquements pulmonaires.

Ce bruit consiste, comme son nom l'indique, en une suite de petits craquements, d'ordinaire peu nombreux, qui se manifestent surtout dans l'inspiration, et d'autant plus évidents que celle-ci est plus longue et plus forte. Le plus souvent

secs lors de leur apparition, ils deviennent humides plus tard (*craquements humides*). — On ne les entend guère qu'au sommet de la poitrine, et, quand ils sont perçus plus bas que les régions sus-épineuses et sous-claviculaires, on constate généralement dans ces parties supérieures les signes physiques d'une altération pulmonaire plus avancée. — Ils coïncident presque constamment avec d'autres phénomènes de la phthisie à ses premières périodes.

Diagnostic différentiel. — Les *craquements*, tant qu'ils sont *secs*, se distinguent facilement des râles en ce qu'ils ne donnent point la sensation de bulles ; mais quand ils deviennent *humides*, ils se transforment peu à peu en un véritable râle bulleux et se confondent aisément alors avec le rhonchus sous-crépitant. — Ils diffèrent du *frottement saccadé de la plèvre*, en ce que les saccades de ce dernier donnent lieu à un bruit plus sourd et plus prolongé ; ils s'en distinguent encore par leur siége au sommet du poumon et surtout par leur marche, ainsi que par les phénomènes concomitants ou consécutifs.

Signification pathologique. — Le mécanisme de production des craquements secs est assez difficile à expliquer : il est à croire qu'ils éclatent au moment où les tubercules pulmonaires, arrivés à leur maturité, commencent à perforer

les radicules des bronches voisines, et leur transformation en craquements humides paraît dépendre de la fonte de ces tubercules, dont la matière puriforme, se mêlant aux sécrétions morbides de la membrane muqueuse des bronches enflammées, donne lieu graduellement à la production des bulles visqueuses.

Quoi qu'il en soit de cette interprétation, l'expérience apprend que les *craquements* se lient à l'évolution de la tuberculose pulmonaire, et ils constituent le signe le plus positif et le plus constant de la présence de *tubercules arrivés à la période de ramollissement.*

ART. II. — AUSCULTATION DE LA VOIX.

§ I. — Règles particulières.

Aux préceptes déjà énoncés (pages 16 et 29) nous ajoutons un petit nombre de règles particulières dont l'observation est utile pour l'auscultation de la voix. — Ce que nous avons dit pour la position du malade est applicable ici ; il est préférable toutefois qu'il soit debout ou assis sur une chaise, parce que la poitrine est ainsi plus facilement accessible de tous côtés. — Pour que les phénomènes vocaux soient appréciables, il faut que le malade parle avec une certaine force, et qu'il donne aux sons une

intensité égale pendant qu'on explore les différents points du thorax. On est dans l'habitude de le faire compter ou lire haut, de manière que sa voix soit soutenue, uniforme, et que l'oreille, jugeant toujours d'après un terme de comparaison identique, apprécie avec plus de justesse les modifications morbides d'intensité et de timbre.

L'usage de l'oreille ou du stéthoscope n'est pas tout à fait indifférent : l'oreille convient pour la bronchophonie, qui est un phénomène diffus, et pour l'égophonie, que l'on recherche d'ordinaire à l'angle inférieur de l'omoplate, région où le cylindre serait d'une application difficile et incommode ; pour la pectoriloquie on préfère le stéthoscope, parce que le phénomène est limité, et qu'un de ses caractères est la transmission des sons articulés à travers le cylindre. — La pression de la tête sur l'instrument ou sur la poitrine doit être modérée, toujours égale à droite et à gauche : une pression trop forte rend moins pur et moins distinct le retentissement, tandis que, trop légère, elle en change la nature et lui donne un caractère chevrotant. — Enfin, il est souvent utile, pour apprécier plus nettement les phénomènes morbides de la voix, de maintenir, pendant qu'on ausculte, l'oreille libre exactement bouchée.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

Retentissement normal de la voix.

Quand on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, les sons vocaux retentissent avec bruit sous l'aire du stéthoscope, et frappent l'oreille avec force ; le long de la trachée, cette résonnance est un peu moins grave et moins intense, mais encore distincte. Sur la poitrine, on n'entend plus qu'un bourdonnement confus dont les vibrations impriment un léger frémissement aux parois thoraciques ; c'est la *résonnance vocale naturelle* ou *retentissement normal de la voix*.

Ce bourdonnement varie d'intensité et de timbre suivant les régions où l'on ausculte, suivant la conformation et les dimensions de la cavité pectorale, et surtout suivant la force et le timbre de la voix.

Il est d'autant plus prononcé qu'on écoute dans des points plus rapprochés de la trachée et des gros tuyaux bronchiques, et il va en diminuant à mesure qu'on explore plus loin de la racine des poumons : assez fort à la partie supérieure, entre l'omoplate et la colonne vertébrale, il s'affaiblit graduellement vers la base du thorax. Du reste, il est égal des deux côtés

de la poitrine dans les points correspondants, si ce n'est au sommet droit, où il est un peu plus intense à cause du diamètre plus considérable de la bronche principale. Ce fait généralement admis se trouve confirmé par les recherches de Louis (1), qui en déterminent la fréquence relative. Il s'ensuit que les phénomènes fournis par la résonnance vocale n'ont pas, quand ils sont peu prononcés, la même valeur au sommet de l'un et de l'autre côté de la poitrine, et qu'une légère augmentation du retentissement aura plus d'importance à gauche, surtout s'il n'y en a pas à droite en même temps.

La résonnance vocale est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et que ses parois sont plus minces ; elle est d'autant plus faible que les conditions inverses sont plus marquées.

(1) « Sur vingt-deux sujets jeunes et qui n'avaient aucune affection des organes thoraciques, il existait dix fois un retentissement marqué de la voix sous la clavicule droite, et il était considérable dans quatre cas, tandis que sous la clavicule gauche il n'avait lieu que dans un cas, et à un faible degré, chez une femme maigre, âgée de vingt-quatre ans. En arrière du même côté gauche, chez cette même femme uniquement, le retentissement de la voix avait lieu à un très-léger degré, au sommet du poumon, tandis qu'il existait à droite dans le point correspondant, et à un degré beaucoup plus marqué, chez huit sujets dont l'expiration était prolongée. » (Louis, *Recherches sur la phthisie*, 2e édit., 1843, p. 533.)

Mais, de toutes les causes qui la font varier, aucune n'a plus d'influence que la force et le timbre de la voix : le retentissement sera fort et éclatant, si celle-ci est forte et sonore ; plus sourd, si elle est grave ; moins distinct, si elle est plus faible ; nul, si elle est éteinte. C'est de cette influence que dépendent l'éclat de la résonnance chez l'adulte bien constitué, sa faiblesse chez l'enfant dont la voix est aiguë, son chevrotement chez le vieillard à voix cassée et tremblotante. C'est elle aussi qui explique pourquoi, chez la plupart des femmes et chez les individus dont la voix est haute et grêle, le retentissement vocal est peu marqué, et n'imprime aux parois pectorales qu'un frémissement à peine sensible.

De l'énoncé de ces variations diverses il résulte que le degré naturel de la résonnance vocale ne saurait être indiqué d'une manière absolue. Si l'on ausculte au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate chez un individu dont la voix est assez faible, dont la poitrine est étroite et a des parois épaisses, le retentissement sera à peine appréciable ; tandis que si l'on écoute près de l'épine de l'omoplate, chez un sujet dont la voix a un timbre sonore, et dont la poitrine est large et a de minces parois, la résonnance sera très-forte, sans cesser d'être normale. La voix n'a donc pas, à proprement

parler, de type *absolu*, invariable, et qui fasse loi ; le même degré de frémissement, naturel pour celui-ci, peut être relativement trop faible pour celui-là, et trop fort pour un troisième ; aussi prend-on comme type *relatif* le retentissement que l'on perçoit chez un individu qui offre des proportions moyennes pour la force de la voix, pour la largeur de la poitrine et l'épaisseur de ses parois. Si, dans ces circonstances, on applique exactement une oreille en se bouchant bien l'autre, on entend dans la poitrine, quand le sujet parle, un bourdonnement confus qui ne permet pas de *distinguer* les paroles. Si les conditions mentionnées tout à l'heure sont exagérées, les paroles deviennent distinctes, d'où il résulte une espèce de *pectoriloquie naturelle*.

Les considérations que nous venons de signaler font ressortir encore davantage l'importance de ce précepte, qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés*, pour tâcher de trouver dans le côté sain le type normal de la voix chez le sujet qu'on examine. Mais comme des altérations physiques semblables pourraient exister des deux côtés à la fois, il faudra, pour juger de la valeur du retentissement vocal, dans un cas donné, tenir compte du timbre et du volume de la voix du malade aussi bien que du lieu où l'on explore. L'oubli de

ces précautions pourrait faire prendre certaines nuances encore normales pour des phénomènes morbides, ou, inversement, faire regarder comme naturel un retentissement déjà pathologique (1).

Théorie de la résonnance de la voix. — La résonnance vocale qui est perçue quand on ausculte sur le thorax n'est pas, comme le murmure vésiculaire, formée dans le poumon même ; elle n'est que le retentissement des sons produits à la partie supérieure du tube aérifère, et les vibrations suivent les ramifications bronchiques pour arriver jusqu'à l'oreille. C'est véritablement un phénomène de transmission, et, ce qui le prouve, c'est la diminution de l'intensité du bruit à mesure que l'on s'éloigne du foyer de production.

(1) Aux difficultés que l'on éprouve à saisir nettement les modifications de la résonnance vocale par l'oreille appliquée sur les parois de la poitrine, on peut, dans quelques cas, suppléer utilement par l'étude des modifications de la voix appréciables à la simple audition. Cette espèce d'*auscultation* à distance fournit des résultats précieux pour le diagnostic, notamment dans les affections des voies aériennes supérieures. C'est ainsi que la voix est *nasonnée* dans les divisions de la voûte palatine, *gutturale* dans l'hypertrophie des tonsilles, *voilée* dans les angines catarrhales, *rauque* dans les laryngites simples, *éteinte* dans le croup et dans les altérations profondes des cordes vocales.

§ III. — Phénomènes pathologiques (1).

Le *retentissement naturel de la voix* représentait l'intégrité de l'état physique des organes

(1) *Autophonie.* — Il est des cas où la voix manquant, les signes que l'on obtient d'ordinaire par l'auscultation de la résonnance vocale devront nécessairement manquer : il en sera ainsi chez les sujets aphones, chez les aliénés et les malades en délire, chez les très-jeunes enfants, chez tous ceux enfin qu'on ne peut à volonté faire parler haut. Que si, dans ces circonstances, l'observateur lui-même vient à parler en même temps qu'il tient l'oreille accolée immédiatement à la poitrine du malade, sa propre voix retentira contre ce point de la paroi thoracique, en subissant, dans certains cas, des modifications en rapport avec les conditions physiques des organes pulmonaires. Déjà, à ce qu'il paraît (Beau, *Archives gén. de méd.*, 1840, t. VIII, p. 166), Bricheteau faisait remarquer en 1834, à l'hôpital Necker, que, « lorsqu'on parlait en auscultant la caverne d'un phthisique, on y déterminait un écho qui avait quelque chose de caverneux. » Le fait du retentissement de la voix de l'explorateur, signalé également dans un mémoire du docteur Taupin (*Revue médicale*, juin 1839), était resté ignoré et sans application pratique. Hourmann y vit un nouveau mode d'auscultation (*Revue médicale*, juillet 1839) et il proposa de lui donner le nom d'*autophonie* (αὐτός, lui-même, moi-même, φωνεῖν, parler).

Nous avons fait quelques expériences et quelques recherches cliniques pour nous assurer de la valeur de cette nouvelle méthode, et voici ce que nous avons trouvé : quant au fait même du retentissement autophonique, il est bien réel. Si l'on parle en appliquant l'oreille contre le thorax d'un individu sain, la voix retentit et ses vibrations déterminent dans la conque un ébranlement sensible ; on peut encore reproduire ce retentissement dans diverses expériences ; on le perçoit en effet si, sans ausculter, l'on

respiratoires ; si les conditions matérielles de ces organes viennent à être altérées, soit par

vient à parler en se bouchant l'oreille, soit avec la paume de la main, soit avec un livre, soit avec tout autre corps solide. Hourmann avait cru remarquer que l'intensité de l'autophonie était en raison inverse de l'épaisseur des parois thoraciques, et que plus ces parois étaient minces, plus la résonnance vocale était forte : aussi disait-il qu'elle était plus intense chez les vieillards cachectiques. Nous n'avons point trouvé que le retentissement autophonique fût manifestement plus prononcé chez les enfants que chez les adultes, et pourtant ils ont les parois pectorales excessivement minces ; et cependant encore, pour nous mettre dans les meilleures conditions possibles, nous tenions compte de la précaution qu'Hourmann signale comme fort importante, de ne pas trop serrer l'oreille contre le thorax et de parler de telle sorte que la voix résonne largement dans les anfractuosités des fosses nasales.

Examinons maintenant les résultats de l'autophonie dans l'état pathologique : le retentissement de la voix de l'explorateur subit-il des modifications en rapport avec les lésions des organes pulmonaires ? On pourrait croire, d'après une expérience de Raciborski (journal *l'Expérience*, t. X, p. 338), que la résonnance autophonique deviendra plus forte toutes les fois que la densité du poumon sera augmentée ; si en effet l'on vient à parler tandis qu'on tient accolé à son oreille le dos d'un livre, on produit et on perçoit une espèce de bronchophonie diffuse, qui devient infiniment plus faible si le livre est appliqué du côté de la tranche ; la différence est très-sensible et elle peut s'expliquer, en partie du moins, par la différence de densité des deux parties du livre successivement accolées à l'oreille. Eh bien, cliniquement, il n'en est plus de même, et la résonnance autophonique ne se manifeste point *dans tous les cas* où le tissu du poumon est augmenté de densité. Nous avons essayé de la produire dans des phthisies pulmonaires avec ou sans cavernes, dans des pneumonies lobaires ou lobulaires, dans des épanchements pleuréti-

des modifications dans la densité du tissu du poumon ou dans la forme et le calibre des bronches, soit par la formation de cavités accidentelles creusées dans le parenchyme, la résonnance vocale subira plusieurs changements dans sa force, son timbre et ses caractères. Ainsi, que le tissu pulmonaire devienne

ques abondants qui remplissaient les deux tiers de la plèvre : dans la moitié des cas environ, le retentissement autophonique nous a paru plus fort du côté malade; mais cette différence était en général peu marquée, et il fallait une certaine attention pour la saisir : d'autres fois elle était tout à fait nulle, et par ce seul mode d'auscultation il eût été impossible, et pour nous et pour d'autres observateurs, de reconnaître de quel côté l'affection avait son siége, tant la résonnance était identique à droite et à gauche. Nous n'avons pas trouvé non plus, dans aucun cas, rien de particulier au retentissement, et jamais nous ne lui avons reconnu de timbre manifestement caverneux, bronchophonique ou égophonique.

Du reste, nous ne sommes pas les seuls qui n'avons tiré presque aucun résultat du procédé nouveau. MM. Bouillaud, Piorry (*Traité de médecine pratique*, t. IV, p. 463) et Raciborski l'ont expérimenté, et, comme nous, ils ont conclu de leurs recherches que la voix de l'explorateur n'éprouvait, dans l'état morbide, d'autres modifications qu'un retentissement peut-être un peu plus prononcé du côté malade, mais sans caractère spécial.

Ajoutons d'ailleurs que bien rarement l'occasion se présentera d'avoir besoin des ressources de l'autophonie : si chez quelques malades la voix manque, la respiration et les signes qu'elle fournit à l'auscultation ne manquent point, et la percussion non plus ne saurait faire défaut. Que si le diagnostic reste obscur malgré les enseignements de deux méthodes si positives, s'éclairera-t-il des lumières douteuses de l'autophonie?

dense, le *retentissement* sera *exagéré;* — que sa consistance soit plus grande encore, à tel point que, les alvéoles étant oblitérés, les bronches soutenues par un parenchyme induré forment des tuyaux à parois solides, la voix sera renforcée et semblera retentir dans des tubes sonores (*voix tubaire* ou *bronchophonie*) ; que le poumon, au lieu d'être constitué par un tissu dense et résistant, soit diminué de volume et comprimé par un épanchement pleurétique, la voix prendra un caractère tremblotant, qui lui donnera de l'analogie avec la voix de chèvre (*voix chevrotante* ou *égophonie*) ; — que le parenchyme devienne le siége de cavernes communiquant avec les bronches, ou que ces tuyaux se dilatent en ampoule et forment des espèces de cavités, la voix paraîtra retentir dans un espace creux, et quelquefois il semblera que les sons viennent directement de la poitrine, comme si la caverne parlait (*voix caverneuse* ou *pectoriloquie*) ; — si enfin le poumon est creusé d'une vaste excavation, ou mieux encore, si la cavité de la plèvre, par suite d'une perforation pulmonaire, communique avec les bronches, la voix prendra un timbre métallique tout particulier, comme si l'on parlait à travers l'ouverture d'une grande cruche : ce sera la *voix amphorique*. — Examinons successivement ces phénomènes.

(3)

TABLEAU

des phénomènes pathologiques de la voix et de la toux.

1° Phénomènes pathologiques de la voix.....	A. *Retentissement exagéré.* B. *Voix bronchique ou bronchophonie.* C. *Voix chevrotante ou égophonie.* D. *Voix caverneuse ou pectoriloquie.* E. *Voix amphorique.*
2° Phénomènes pathologiques de la toux.....	A. *Toux bronchique ou tubaire.* B. *Toux caverneuse.* C. *Toux amphorique.*
3° Phénomènes fournis par la respiration, la voix et la toux.....	*Tintement métallique.*
Appendice : Succussion hippocratique.....	*Bruit de fluctuation thoracique.*

A. *Retentissement exagéré de la voix* (1).

Synonymie. — *Bronchophonie légère.*

Caractères. — Le retentissement de la voix est plus ou moins fort, et peut s'élever jusqu'à la bronchophonie vraie. On suit quelquefois cette gradation à mesure que les altérations anatomiques parcourent leur période ascendante. — Souvent limité au sommet ou à la base de la poitrine, il peut occuper une plus grande étendue, soit d'un seul côté, soit des deux. — C'est un phénomène permanent, que l'on retrouve chaque fois que le malade parle.

Diagnostic différentiel. — Puisqu'on ne saurait décider d'une manière absolue où finit la

(1) Les altérations d'intensité que les vibrations sonores de la voix présentent dans l'état pathologique ont des degrés nombreux, depuis une légère augmentation du retentissement normal jusqu'à la résonnance éclatante qui fait véritablement mal à l'oreille. On ne saurait dénommer et décrire toutes ces nuances; mais on ne peut non plus passer sans transition du retentissement physiologique au maximum de la résonnance morbide. Nous avons cru devoir admettre un premier degré sous le nom de *retentissement exagéré*, et un deuxième sous la dénomination de *voix bronchique* ou *bronchophonie*. Comme d'ailleurs ces deux modifications se rapprochent l'une de l'autre par leurs caractères, et ne diffèrent dans leur valeur que par le degré et l'étendue des lésions qu'elles représentent, nous dirons peu de chose sur le retentissement exagéré de la voix, et le chapitre suivant servira de complément.

résonnance normale de la voix, et où commence la résonnance morbide, à cause des nombreuses différences qui existent à l'état naturel (Voy. p. 196), il faudra, comme nous l'avons dit plus haut, explorer attentivement les deux côtés de la poitrine sur des points exactement correspondants, pour tâcher de trouver un terme de comparaison dans le côté sain ; et comme il se pourrait que les deux poumons fussent affectés également, il faudra considérer avec soin les diverses conditions physiques de la cavité pectorale et de la voix, avant de prononcer qu'il y a maladie. — Le retentissement exagéré se distinguera d'ailleurs des autres modifications morbides de la résonnance vocale, en ce qn'il est plutôt, comme la bronchophonie vraie, une altération d'intensité, tandis que l'égophonie et la pectoriloquie sont surtout des altérations de timbre et de caractère.

Cause physique (Voy. *Voix bronchique*, p. 206).

Signification pathologique. — Elle est la même pour le retentissement exagéré, et pour la bronchophonie (1) : les lésions sont semblables, seulement, dans le premier cas, elles sont en général moins marquées et moins étendues que dans le second.

(1) Voyez plus loin, p. 207.

B. *Voix bronchique ou bronchophonie.*

Synonymie. — *Voix tubaire ; voix bourdonnante.*

Caractères. — La *bronchophonie* est une résonnance très-forte de la voix dans l'intérieur de la poitrine. Elle n'est qu'un degré de plus du retentissement simple, et elle offre elle-même plusieurs variétés d'intensité. — Elle n'a pas toujours le même caractère : tantôt la vibration vocale est nette et franche, il y a *bronchophonie pure ;* tantôt son timbre est plus aigre, et elle a quelque chose de tremblotant : c'est la *bronchophonie chevrotante.* — Elle peut occuper tous les points du thorax, mais la partie postérieure plus souvent que l'antérieure ; lorsqu'elle a son siège en avant, c'est d'ordinaire sous les clavicules. — Son étendue est variable. Quelquefois le retentissement a des limites bien tranchées, au delà desquelles on retrouve la résonnance normale de la voix ; ailleurs il s'affaiblit et se perd insensiblement. — Il est d'ordinaire permanent dans les régions où on l'a constaté. — Le plus souvent il commence par une légère exagération de la résonnance naturelle, et gagne peu à peu en intensité ; puis, arrivée à un certain degré, la voix bronchique peut rester stationnaire ou faire

place plus tard à la voix caverneuse ; ou bien elle diminue au bout de quelques jours, et perd graduellement de sa force. — La bronchophonie coïncide la plupart du temps avec la respiration bronchique.

Diagnostic différentiel. — La *bronchophonie* ne diffère du *retentissement exagéré* de la voix que par son intensité plus grande ; elle se distingue de la *pectoriloquie* par son caractère diffus, sans coïncidence de souffle ou râle caverneux; de l'*égophonie*, par sa résonnance plus forte, son timbre moins aigre, son caractère moins chevrotant, par son siège plus varié, assez fréquent au sommet de la poitrine, et par sa fixité dans le point où on la constate.

Cause physique. — Les conditions matérielles qui coïncident le plus habituellement avec la bronchophonie sont, d'une part, un diamètre plus large des bronches où elle se forme, et d'autre part, une densité plus grande du tissu pulmonaire euvironnant. On conçoit, en effet, la production du phénomène, si la voix, au lieu de vibrer dans des tubes à parois molles et flexibles, de s'affaiblir en se propageant dans des ramifications de plus eu plus ténues, et de s'amoindrir en traversant un tissu souple et spongieux, retentit dans des conduits plus larges, ou se concentre dans les bronches, par suite de l'oblitération des vésicules, et si les vi-

brations, renforcées dans des tuyaux à parois fermes, élastiques, se propagent à travers un tissu devenu meilleur conducteur du son. Plus ces conditions morbides seront nombreuses, plus les lésions physiques seront prononcées et plus le phénomène sera marqué : il aura son maximum d'intensité dans des cas d'agrandissement du diamètre des tuyaux coïncidant avec une augmentation de densité du tissu environnant, comme dans certaines dilatations des bronches avec induration du parenchyme pulmonaire: dans ces cas, le retentissement est quelquefois si fort qu'il affecte péniblement l'oreille.

Signification pathologique. — La *voix bronchique* a presque la même signification morbide que la *respiration bronchique*, de sorte que l'on peut rapprocher ce chapitre de celui où nous avons étudié cette modification du bruit respiratoire (Voy. p. 101). *Dilatation uniforme des bronches*, surtout avec augmentation de densité du parenchyme pulmonaire environnant ; *induration du poumon* par *apoplexie*, *cancer*, *mélanose*, etc., et en première ligne, par *tubercules crus* ou par *inflammation du parenchyme :* telles sont les lésions anatomiques dont la bronchophonie est l'expression. — On perçoit encore la voix bronchique dans quelques cas de *pleurésie avec épanchement liquide.*

Diagnostic raisonné. — Si la bronchophonie existe sans matité notable à la percussion, si elle dure des semaines, des mois, des années, sans fièvre, sans influence trop fâcheuse sur la santé générale, elle est un indice de *dilatation des bronches.* — Si elle est accompagnée de matité, elle annonce une *induration pulmonaire ;* si, occupant n'importe quel point du poumon, le phénomène est très-limité et peu intense, s'il persiste longtemps sans changement marqué, l'induration se lie plutôt à l'existence de *produits accidentels* très-rares, *mélanose, cancer,* etc. — S'il débute brusquement chez un individu atteint d'affection du cœur, avec crachats de sang pur, oppression extrême, etc., il constituera un des signes de l'*apoplexie pulmonaire.* — S'il est constaté au sommet du poumon, chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse habituellement, qui maigrit, etc., s'il a une marche progressive, commençant par un léger retentissement simple, pour se transformer insensiblement en une plus forte résonnance, il indique une agglomération considérable de *tubercules crus.* — Si la bronchophonie, survenue dans le cours d'une affection aiguë, a une grande intensité, si elle occupe la partie postérieure et surtout inférieure de la poitrine, si elle coïncide avec du souffle tubaire, on diagnostiquera une *hépatisation* du poumon ; plus

tard, si elle diminue à mesure que le souffle fait place au râle crépitant de retour, elle annonce que la plegmasie est en voie de résolution. Si, au contraire, la résonnance persiste avec la respiration bronchique et la matité du thorax, elle marque le passage de la pneumonie à l'état chronique.

La *bronchophonie* existe dans la *pleurésie avec épanchement ;* mais dans cette affection elle est perçue plus rarement que dans la pneumonie, et quand elle existe, elle a une durée moindre et ne persiste point aussi longtemps que la maladie ; en outre, elle a des caractères qui lui sont propres et qui la font distinguer de la bronchophonie de l'hépatisation pulmonaire. En effet, les conditions anatomiques du phénomène diffèrent notablement dans la pneumonie et dans la pleurésie : dans la plegmasie parenchymateuse, le poumon est dense et plutôt augmenté que diminué de volume : les bronches sont environnées et soutenues par un tissu solide qui renforce les vibrations sonores et en favorise la transmission ; leur calibre n'est pas changé, et elles ne sont point éloignées des parois thoraciques. Dans l'épanchement pleurétique, au contraire, le tissu est seulement comprimé et non pas induré ; son volume est diminué ; les bronches sont aplaties, leur cavité est plus ou moins effacée, et elles sont éloignées de

l'oreille quand la collection du liquide est considérable. Ces dissemblances matérielles font déjà pressentir que les phénomènes vocaux ne sauraient être identiques dans ces deux maladies, et qu'ils doivent présenter des différences analogues à celles que nous avons signalées entre la respiration bronchique de la pleurésie et le souffle tubaire de l'hépatisation.

L'expérience confirme encore cette donnée, et l'observation prouve que le retentissement vocal de l'épanchement pleurétique diffère de la bronchophonie vraie par son siège et ses caractères. Ainsi la résonnance est plus circonscrite, limitée ordinairement à la région interscapulaire qui correspond aux grosses bronches, et elle semble se produire dans le lointain, pour peu que l'oreille s'écarte de cette région. D'ailleurs, un autre retentissement, plus remarquable par son timbre que par sa force, l'*égophonie*, est le signe caractéristique de la pleurésie ; ajoutons que souvent même l'auscultation de la voix, dans cette dernière affection, ne révèle qu'une diminution de la résonnance vocale. — Il résulte de là que si, dans un cas où l'on aurait, par d'autres signes, constaté un épanchement pleural, on entend la voix bronchique, avec un caractère de force et de proximité, dans un point éloigné de la bifurcation des bronches, il y a lieu de pen-

ser qu'*il existe simultanément une induration pulmonaire ;* et si ce phénomène se montre dans une affection aiguë, on pourra diagnostiquer une *pleuro-pneumonie ;* s'il est perçu dans le cours d'une pleurésie chronique, on soupçonnera que le poumon est induré par des *tubercules.*

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la rareté de la dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie ; *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde ; elle n'existe guère que dans* certains cas de pleurésie, *et si alors elle est forte et étendue, elle peut faire penser que l'*épanchement pleurétique *est* compliqué d'induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. *Voix chevrotante ou égophonie.*

Synonymie. — Voix égophonique (de αἴξ, αἰγός, chèvre, et φωνή, voix) ; *voix de Polichinelle ; voix sénile.*

Caractères. — L'égophonie est une résonnance particulière de la voix qui prend un timbre plus aigre, et devient tremblotante et saccadée, de sorte qu'elle n'est pas sans analogie avec le bêlement d'une chèvre. Selon le lieu où elle est perçue, au voisinage des grosses bronches, ou plus bas, aux régions postérieures et inférieures de la poitrine, elle offre diverses variétés de caractère et d'intensité : tantôt on dirait que les sons passent à travers un porte-voix métallique ou un roseau fêlé, ou que le malade parle avec un jeton entre les dents et les lèvres ; tantôt on entend une espèce de bredouillement nasal que Laennec a désigné par l'expression bizarre, mais exacte, de *voix de Polichinelle.*

Le chevrotement *accompagne* le plus souvent la voix et il se lie à l'articulation même des mots, ou il en est distinct, de manière qu'on entend séparément la résonnance vocale et le retentissement égophonique. D'autres fois, quand le malade parle lentement, et par mots entrecoupés, le chevrotement *suit* chaque syllabe comme une espèce d'écho. — Perçue en général plus facilement et sur une étendue plus considérable, quand on ausculte en appliquant la tête et en se bouchant l'oreille libre, l'égophonie est d'ailleurs plus ou moins manifeste : le tremblotement est léger, douteux, ou bien

il est prononcé, très évident ; il peut être marqué avec une voix faiblement résonnante, ou à peine distinct avec un fort retentissement vocal, et se confondre alors insensiblement avec la bronchophonie. — L'égophonie vraie a un caractère d'éloignement, et elle semble, en général, se produire à une certaine distance de l'oreille. — Elle ne s'entend pas indifféremment sur tous les points de la poitrine ni dans une étendue illimitée : rarement on la trouve dans tout un côté, rarement aux parties antérieures ou latérales du thorax ; nous l'avons constatée une fois sous la clavicule ; le plus ordinairement elle est perçue dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, et assez souvent elle n'est évidente que dans un espace très circonscrit qui correspond à l'angle inférieur de l'omoplate : quand elle occupe une étendue plus considérable, c'est encore en ce point qu'elle est le plus prononcée. — Quelquefois elle change de siége lorsqu'on met le malade dans des positions différentes, lorsqu'on l'incline du côté opposé, ou qu'on le fait coucher sur le ventre. — Quand elle existe, on la retrouve à un second ou à un troisième examen ; mais d'ordinaire elle ne persiste pas longtemps : cinq à huit jours environ séparent son apparition de sa fin. — Elle se lie souvent à l'existence de la respiration bronchique perçue

à la partie moyenne du thorax, et coïncide le plus ordinairement avec la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire à la base de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — L'*égophonie* pure ne saurait être confondue avec la *bronchophonie* vraie : celle-ci est remarquable par la simple augmentation du retentissement vocal ; le caractère distinctif de celle-là est le chevrotement. La voix bronchique est perçue dans une étendue souvent assez grande, la voix chevrotante ne se retrouve que dans un espace limité. L'une, plus variable dans son siége, peut occuper le sommet, la partie moyenne ou la base de la poitrine ; l'autre se trouve rarement ailleurs qu'à la partie moyenne. La première enfin est fixe, toujours perçue dans le même point ; la seconde peut se déplacer par les changements de position du malade. Toutefois, cette dernière condition est loin d'être constante, et lors même qu'elle a existé dans une pleurésie, elle disparaît bientôt, l'épanchement ne tardant pas à être circonscrit par des adhérences pseudo-membraneuses qui s'opposent au déplacement du liquide, et par suite à celui de l'égophonie.

La mobilité de l'égophonie, lorsqu'elle est possible par un changement de position du malade, servirait aussi à distinguer la voix che-

vrotante de la *voix caverneuse*, qui est toujours fixe dans son siége, limitée le plus souvent au sommet de la poitrine et accompagnée de souffle ou de râle caverneux.

Ajoutons qu'on pourrait croire à tort à l'existence de l'égophonie chez certains individus, et surtout chez quelques femmes âgées dont la voix a naturellement un timbre chevrotant; l'auscultation comparée de la résonnance vocale à droite et à gauche suffira, dans ce cas, pour éviter toute erreur; s'il existe d'un seul côté de la poitrine, avec matité à la percussion, le chevrotement est pathologique ; s'il est perçu des deux côtés également, avec conservation de la sonorité normale, c'est un phénomène naturel.

Cause physique. — Laennec attribuait l'égophonie à la vibration de la résonnance vocale dans des rameaux bronchiques aplatis et à sa transmission à travers une couche mince et tremblotante de liquide. Cette explication paraît fondée ; le fait de la compression du poumon par un épanchement pleural n'est point douteux, et l'on conçoit que les bronches pulmonaires, dépourvues de cerceaux cartilagineux, soient aplaties par suite de cette compression, et se trouvent converties, en quelque sorte, en une multitude d'anches dans lesquelles la voix frémit en résonnant. Il est éga-

lement permis d'admettre que la voix détermine une certaine agitation du liquide contenu dans la plèvre, puisqu'elle imprime un frémissement manifeste aux parois thoraciques.

D'après Landouzy (1), l'affaissement du poumon serait la seule cause du chevrotement de la voix, et l'égophonie pourrait être produite uniquement par la présence d'une couche pseudo-membraneuse déposée sur la plèvre pulmonaire. Mais l'interposition du liquide nous paraît avoir une part réelle dans la production du phénomène. En effet, Laennec et Reynaud ont constaté que si, faisant coucher sur le ventre un malade égophone, on parvient à déplacer le liquide épanché, la voix chevrotante diminue notablement en arrière, ou cesse de se faire entendre dans la région interscapulaire. D'ailleurs, le chevrotement n'existe point dans les cas de rétrécissement du thorax consécutif à la résorption de l'épanchement des pleurésies chroniques, lors même qu'on retrouve à l'autopsie l'aplatissement des bronches.

L'influence de la présence du liquide sur la production de l'égophonie semble avoir été prouvée directement : Laennec plaça une vessie remplie d'eau sur la région interscapulaire, chez un jeune homme dont le retentissement

(1) De la valeur de l'égophonie dans la pleurésie (*Archives gén. de méd.*, déc. 1861).

vocal était naturellement très-fort, et la voix lui parut alors plus aigre et tremblotante.

Toutefois, pour que le phénomène se manifeste, il paraît qu'il faut une certaine limite à la quantité de l'épanchement et à la compression de poumon : c'est une quantité moyenne de liquide qui est la condition la plus favorable à la production du chevrotement; c'est dans ce cas aussi que le fluide peut être le plus facilement agité. L'observation apprend que l'égophonie manque dans les épanchements très peu considérables, soit parce que l'aplatissement des bronches est alors peu marqué, soit parce que le retentissement de la voix ne passe point à travers la couche de liquide; elle apprend encore que le chevrotement cesse d'être perçu lorsque l'épanchement est très abondant, soit parce que l'agitation du fluide ne peut plus se produire, soit peut-être aussi parce que les rameaux bronchiques, trop fortement comprimés et comme oblitérés, ne se laissent plus traverser par les ondes sonores.

Le fait suivant, observé par le docteur Heyfelder (1), démontre à la fois que, pour la manifestation de la voix chevrotante, la présence d'un liquide est nécessaire, et qu'il faut que ce liquide soit en certaine quantité. Chez un enfant

(1) (*Archiv. gén. de méd.*, mai 1839, t. V, p. 68).

atteint de pleurésie, on constata, par un premier examen, de la matité dans le côté gauche, avec absence du bruit respiratoire, et de l'égophonie à 27 millimètres au-dessus du mamelon : quinze jours après, l'épanchement ayant rempli toute la cavité pleurale, le chevrotement avait cessé de se faire entendre. L'opération de l'empyème fut pratiquée : pendant que le pus s'écoulait, l'égophonie reparut au tiers supérieur du côté gauche ; elle baissa peu à peu avec l'évacuation du liquide, et disparut enfin complétement.

Cependant, il est des cas où une certaine égophonie est perçue en l'absence même du liquide dans la plèvre, et il en est d'autres où elle manque, bien que l'existence d'un liquide, même en quantité moyenne, soit démontrée.

On la voit encore, chez plusieurs malades, après avoir duré quelque temps, disparaître sans que la matité indique un changement notable dans le niveau de l'épanchement, et sans qu'on puisse s'expliquer cette disparition.

Signification pathologique. — L'énoncé des conditions physiques nécessaires à la production de la voix chevrotante suffit pour déterminer la signification morbide de ce phénomène : l'*égophonie* annonce un *épanchement liquide dans la plèvre*, et sa valeur sera d'autant plus

grande que le chevrotement sera plus manifeste.

Diagnostic raisonné. — L'égophonie n'a pas de caractères distinctifs à l'aide desquels on puisse déterminer si la collection est constituée par la sérosité, ou bien par du sang ou du pus ; seulement lorsqu'on voudra établir ce diagnostic, il faudra se rappeler que ces derniers épanchements sont beaucoup plus rares. Peut-être aussi la densité plus grande du pus, et surtout du sang, rend-elle la manifestation du phénomène plus difficile et moins fréquente que dans des collections séreuses (1).

(1) Lorsque, tenant l'oreille appliquée sur le thorax, au niveau d'un épanchement pleural abondant, on fait parler le malade *à voix basse*, souvent la résonnance vocale traverse directement la masse liquide, et il semble que le malade *chuchote* dans l'oreille de l'auscultateur. M. le Dr Baccelli, de Rome, après lui M. N. Gueneau de Mussy, ont étudié avec soin ce phénomène, qu'ils désignent sous le nom de *pectoriloquie aphonique*. Il résulterait de leurs observations que plus le liquide épanché est ténu, plus sa composition est homogène, et plus la transmission de la voix chuchotée se fera distinctement, plus les paroles du malade seront entendues avec netteté par l'oreille accolée à la poitrine. Ce fait physique (lequel n'est pas sans relation avec la présence ou l'absence de l'égophonie) fournirait un renseignement utile sur la *nature du liquide épanché*. Si la voix du malade parlant bas est aisément perçue à travers la collection intrapleurale, si elle arrive nette et distincte à l'oreille, on diagnostiquera plutôt un épanchemeut *séreux*, si elle est indistincte et confuse, on en conclurait que le liquide est *purulent*, ou du moins séro-purulent ; enfin si cette transmission de la *voix aphone* a lieu dans la zone supé-

— Le déplacement du liquide, et par conséquent de l'égophonie, sera moins facile dans les *épanchements pleurétiques* avec pseudo-membranes, en raison des adhérences qui peuvent se former, que dans l'*hydro-thorax* sans phlegmasie de la plèvre. — Si le phénomène existait des deux côtés, il indiquerait un double hydrothorax plutôt qu'une pleurésie double, maladie qui est comparativement beaucoup plus rare. Dans le cas où ces caractères différentiels seraient insuffisants, on emprunterait d'autres éléments de diagnostic à la considération des symptômes généraux propres à chaque affection.

L'absence du phénomène ne devra pas faire admettre la non-existence de ces maladies, puisqu'il ne se manifeste que dans certaines conditions. L'égophonie manque le plus ordinairement lorsque la collection séreuse est très considérable et que le poumon se trouve réduit à une masse compacte d'un petit volume ; elle manque souvent lorsque la quantité du liquide est peu abondante, ou que l'épanchement existe seulement à la base du tho-

rieure de la matité et manque dans la région inférieure, on pourrait diagnostiquer un épanchement *séro-floconneux* dont les portions les plus denses occupent la partie déclive (Voy. Etude sur la transmission des sons à travers les liquides endo-pleurétiques, par le Dr N. Gueneau de Mussy. Paris, 1876).

rax ; elle ne se produit point dans les pleurésies avec simple formation de pseudo-membranes, ou bien quand des adhérences antécédentes empêchent le liquide de s'épandre dans une certaine étendue ; enfin elle disparaît ordinairement dans les épanchements chroniques, sous l'influence de causes qu'il est difficile de préciser.

L'égophonie, par cela même que la condition de son existence est la présence d'un liquide en quantité moyenne, sera l'indice d'un *épanchement pleural moyen ;* elle pourra en outre donner des notions utiles sur la marche de la maladie, en révélant les modifications survenues dans l'abondance de la sécrétion morbide : si le chevrotement constaté vers l'angle inférieur de l'omoplate s'élève avec les progrès de la matité thoracique, puis disparaît à mesure que cette matité envahit tout un côté de la poitrine, on pourra diagnostiquer la marche ascendante de l'épanchement, qui finit par remplir la cavité pleurale ; si plus tard on s'assure que l'égophonie reparaît dans un point élevé du thorax (*égophonie de retour*), puis qu'elle baisse par degrés et cesse à la fin, il sera permis d'en conclure que le liquide diminue peu à peu et disparaît par l'absorption. — Dans les cas rares où Laënnec a constaté de l'égophonie dans tout le côté

affecté, il a vérifié deux fois par l'autopsie que « ce phénomène dépendait de ce que le poumon, adhérant çà et là à la plèvre costale par quelques brides médiocrement nombreuses, n'avait pu être refoulé vers le médiastin, et était, par conséquent, entouré dans toute son étendue par une couche de sérosité peu épaisse. »

Si la modification de la voix se rapprochait de la bronchophonie, si elle était caractérisée à la fois par le chevrotement et par la force de la résonnance vocale, on pourrait soupçonner une *pleuro-pneumonie*. Cette complication deviendrait certaine, si les deux phénomènes étaient perçus simultanément et indépendants l'un de l'autre ; mais dans le premier cas même l'existence de la pleuro-pneumonie serait indubitable, si le malade étant couché sur le ventre, le chevrotement changeait de siége et était remplacé par une bronchophonie pure, en même temps qu'on entendrait, soit un râle crépitant, soit un souffle bronchique superficiel et intense là où l'on venait de constater une respiration bronchique lointaine et faible ou le silence du murmure respiratoire.

*Conclusion : valeur sémiotique. — Quand l'*égophonie *existe bien caractérisée, elle est l'indice d'un* épanchement pleural *presque toujours séreux. — Si elle est perçue d'un côté seulement,*

avec coïncidence de fièvre, il y a pleurésie ; *si des deux côtés, sans fièvre, et avec hydropisie générale, il y a* hydrothorax. — *Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si, de plus, elle se déplace par le changement de position du malade, elle indique une* pleuro-pneumonie.

D. *Voix caverneuse ou pectoriloquie.*

Synonymie. — *Voix creuse, voix articulée.*

Définition. — Il y a *pectoriloquie*, selon Laënnec, lorsque la voix semble sortir directement de la poitrine et passer par le canal central du stéthoscope. Mais ce phénomène, qui se produit dans une excavation pulmonaire, ne s'observait avec un caractère bien tranché que dans certaines circonstances : il fallait, pour qu'il fût évident que la caverne fût superficielle, de capacité moyenne, presque lisse à l'intérieur, et non traversée par des brides, vide ou à peu près, à parois minces, solides en même temps, et adhérentes à la face interne du thorax. Comme ces nombreuses conditions étaient rarement réunies, Laënnec fut obligé d'admettre plusieurs espèces de pectoriloquie : « l'une, *parfaite*, caractérisée par la transmission évidente de la voix à travers le stéthoscope, par l'exacte circonscription du phéno-

mène et des signes que la toux, le râle et la respiration donnent en même temps; l'autre *imparfaite*, quand quelqu'un de ces caractères manque, et surtout quand la transmission de la voix n'est pas évidente; une troisième enfin *douteuse*, quand la résonnance est très faible et ne peut être distinguée de la bronchophonie qu'à l'aide des signes tirés de l'endroit où elle a lieu, des symptômes généraux et de la marche de la maladie. »

La nécessité où s'est trouvé Laënnec d'admettre ces distinctions multipliées, prouve déjà combien peu le mot de *pectoriloquie* est capable de donner une idée toujours juste du phénomène vocal fourni par les excavations pulmonaires; ce qui démontre encore le vice de cette dénomination, c'est qu'il a été obligé d'associer, dans sa définition, aux caractères de la voix, d'autres signes de cavernes. Si, en outre, on examine avec attention les variétés de la résonnance vocale à l'état physiologique ou morbide, on reconnaît que, chez certains individus à voix forte, et dont les parois thoraciques ont peu d'épaisseur, les paroles retentissent si fort et si distinctement dans la cavité pectorale, qu'elles frappent l'oreille comme si elles se formaient précisément au point où l'on ausculte, ce qui constitue une véritable *pectoriloquie*. On reconnaît encore

que dans certaines pleurésies, l'auscultation révèle un phénomène analogue, et les paroles sont nettement distinguées par l'oreille, comme si la poitrine même parlait. — La pectoriloquie vraie de Laënnec est donc un signe rarement constaté dans les cavernes, qui sont pourtant une lésion si commune : ce phénomène n'a que des caractères incomplets dans un grand nombre d'entre elles; il peut même manquer entièrement dans quelques-unes. D'autre part, sans qu'il existe d'excavation, il peut se produire une pectoriloquie. Aussi croyons-nous que cette dénomination expose à l'erreur, que cette manière d'envisager la modification vocale rend l'application de ce signe peu fréquente et peu utile, et qu'il y a lieu de la changer et de la remplacer par le nom de *voix caverneuse*.

En effet, comme on observe assez fréquemment des tuberculeux ayant d'autres signes évidents de cavernes pulmonaires, chez lesquels la voix semble manifestement pour l'oreille retentir dans une excavation, sans qu'elle ait pourtant les caractères de la pectoriloquie de Laënnec, le mot de voix caverneuse sera plus juste ; il établira un rapport plus exact et plus constant entre la modification vocale et les conditions matérielles qui la produisent, et le phénomène ainsi envisagé deviendra un si-

gne d'une fréquence plus grande et d'une utilité pratique plus certaine (1).

Caractères. — S'il nous semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les sons plus ou moins distinctement articulés, nous dirons qu'il y a *voix caverneuse.* — Celle-ci a divers degrés d'intensité et de timbre qui dépendent de la force et du timbre de la voix, ainsi que des conditions matérielles de la caverne. Tantôt elle est éclatante : les sons paraissent sortir directement de la poitrine et percent l'oreille (l'auscultation sur le larynx ou sur les parties latérales du cou donne une idée parfaite de cette variété) ; tantôt elle est à peine perceptible ; dans d'autres circonstances, elle a, quoique très faible, un caractère particulier : quand, par exemple, le ramollissement des tubercules

(1) Un autre avantage de cette désignation nouvelle sera d'établir entre les phénomènes fournis par l'auscultation de la voix le même rapport de nomenclature que nous avons indiqué pour les altérations du bruit respiratoire, et que nous indiquerons pour la toux ; on aura ainsi *respiration bronchique* ou *tubaire, caverneuse, amphorique; voix bronchique* ou *tubaire, caverneuse, amphorique* ; *toux tubaire* ou *bronchique, caverneuse, amphorique.* — Malgré cette substitution de termes, nous nous servirons quelquefois encore du mot *pectoriloquie;* seulement nous n'y attacherons pas le même sens que Laënnec, et nous ne l'emploierons que comme synonyme de voix caverneuse.

pulmonaires coïncide avec des ulcérations du larynx, la voix éteinte du phthisique donne lieu à une *voix caverneuse éteinte :* on dirait que le malade vous parle bas, dans le tuyau du stéthoscope. — On entend la voix caverneuse le plus souvent au sommet du poumon, dans la moitié supérieure de la poitrine ; elle est en général circonscrite. — D'ordinaire permanente, elle a une intensité variable suivant l'état de vacuité ou de plénitude de la cavité où elle se produit. — Elle coïncide, soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

Diagnostic différentiel. — La *voix caverneuse* donne parfois à l'oreille une sensation assez analogue à celle de la *bronchophonie;* mais il y a différence dans le siége des deux phénomènes et dans l'étendue qu'ils occupent : le premier est plus commun au sommet de la poitrine, le second à la base et à la racine des poumons ; l'un est généralement circonscrit, l'autre diffus et perçu dans un espace beaucoup plus considérable. Il y a en outre différence dans les signes physiques concomitants : le souffle et le râle caverneux accompagnent la pectoriloquie, tandis que la respiration rude ou bronchique se joint à la bronchophonie. Toutefois, la distinction sera difficile entre le retentissement de la voix dans une caverne, et la bronchopho-

nie qui se produirait au sommet du thorax, dans des bronches dilatées : en effet, d'une part, les deux modifications vocales se confondront et leur siège sera le même, et de l'autre, on ne pourra plus se guider d'après les différences entre les phénomènes acoustiques coïncidants, puisque la respiration aura de même des caractères mixtes, et que, s'il existe un rhonchus humide, il pourra, quoique formé dans des tuyaux bronchiques, simuler un râle caverneux. Dans ces cas obscurs, on devra s'aider, pour le diagnostic, de la considération des symptômes généraux et de la marche de la maladie.

Excepté dans les cavernes pulmonaires de forme aplatie et à parois mobiles, où se manifeste une pectoriloquie accompagnée d'un frémissement vocal un peu tremblotant, la différence entre la *voix chevrotante* et la voix caverneuse est assez nettement tranchée (Voy. *Egophonie*, p. 212), pour que le raisonnement n'ait pas besoin de venir au secours de l'ouïe.

Cause physique. — Le mécanisme de production de la voix caverneuse est à peu près le même que celui de la voix bronchique : la grande exagération du retentissement vocal dépend du renforcement qu'éprouvent les ondes sonores dans des espaces beaucoup plus considérables que les alvéoles pulmonaires et

les petites bronches, dans des cavités dont les parois solides vibrent et répercutent le son avec force. L'évidence de la pectoriloquie, lorsque certaines conditions physiques sont réunies, et son peu d'intensité quand elles sont absentes, semblent démontrer la justesse de cette explication. Les conditions les plus favorables à la formation nette et distincte du phénomène sont la capacité moyenne de la cavité, la densité de ses parois, sa vacuité complète, sa libre communication avec un ou plusieurs rameaux bronchiques, sa proximité de la superficie du poumon, son adhérence intime au thorax qui constitue ainsi une de ses parois. Si, inversement, l'excavation est très petite, le renforcement de la voix sera à peine sensible ; si elle est vaste, mais à parois anfractueuses et molles, si le tissu environnant est sans fermeté, si la caverne est centrale ou sans communication avec les bronches, si des crachats viennent à obstruer ces conduits, toutes ces circonstances seront autant de causes d'affaiblissement ou même d'absence de la voix caverneuse. Laënnec a remarqué également que « la pectoriloquie cesse presque toujours : 1° quand une excavation vient à s'ouvrir dans la plèvre, et surtout lorsque la communication est large et que le trajet est court ; 2° lorsque la matière contenue dans une caverne se fait jour au travers des parois

thoraciques, et vient se répandre dans le tissu cellulaire extérieur. »

Signification pathologique. — Ce qui a été dit à propos de la respiration caverneuse et du râle caverneux (p. 121 et 184) peut être répété ici. La *voix caverneuse* indique l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule*, ou d'une *excavation tuberculeuse*, *purulente*, *apoplectique*, *gangréneuse :* c'est dans les *cavités tuberculeuses de la phthisie à marche chronique*, et dans celles que forment les *bronches dilatées en ampoule avec coïncidence d'induration pulmonaire*, que la voix caverneuse est le plus éclatante.

Conclusion ; valeur sémiotique. — De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule, *et des* excavations pulmonaires consécutives à la gangrène, aux abcès, à l'apoplexie du poumon, etc., *comparée à la fréquence des* cavernes chez les phthisiques, *on conclura que, neuf fois sur dix, la* voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse ; *il ne manquera presque rien à la certitude de ce diagnostic s'il y a* voix caverneuse éteinte.

E. *Voix amphorique* (1).

Caractères. — La meilleure définition de la

(1) La liaison entre les chapitres qui concernent la *respiration amphorique*, la *voix*, la *toux amphoriques* et le

voix amphorique est son nom même : en effet, la résonnance vocale dans l'intérieur de la poitrine devient alors tout à fait semblable au bourdonnement métallique et caverneux que l'on produit en parlant à travers le goulot d'une *amphore*, ou grande cruche, aux trois quarts vide. — Rarement circonscrite dans un rayon peu étendu, à l'un ou à l'autre sommet du thorax, la voix amphorique s'entend le plus généralement dans un espace considérable d'un côté de la poitrine. Souvent alors les limites dans lesquelles le phénomène est perçu se resserrent graduellement, de bas en haut, et la résonnance amphorique peut finir par disparaître.

Cause physique. — La voix amphorique est due aux vibrations que la résonnance vocale détermine dans une vaste cavité remplie d'air et communiquant avec les bronches. — Plus l'excavation est grande, plus le volume d'air qu'elle contient est considérable, et plus le retentissement métallique est prononcé. Une certaine quantité de liquide dans la cavité n'est pas un obstacle à la production du phénomène ; mais, à mesure que cet épanchement augmente et rétrécit l'espace occupé primitivement par

tintement métallique, est si intime que leur rapprochement sera quelquefois avantageux pour l'étude et les applications pratiques (Voir p. 123, 243 et 244).

l'air, la résonnance amphorique s'affaiblit dans un rapport assez direct. — Quant à la communication avec les bronches, elle ne paraît pas aussi nécessaire pour la manifestation de la voix amphorique que pour celle du souffle métallique. En effet, si, répétant des expériences analogues à celles dont nous avons parlé (p. 126), on couvre d'un papier le goulot d'une cruche, et si l'on vient à parler un peu haut, la bouche très rapprochée de ce diaphragme, il se produit dans l'intérieur de la cruche un retentissement métallique. Nous serions donc moins éloignés d'admettre, relativement à la production de la voix amphorique, l'opinion du docteur Skoda, qui ne regarde pas la communication de la cavité anomale avec les bronches comme une condition indispensable, et qui attribue le phénomène à la *consonnance*, alors que les vibrations sonores de la voix, transmises médiatement à l'air épanché dans la plèvre, y déterminent des vibrations à l'unisson.

Signification pathologique. — La *voix amphorique* annonce, de même que la respiration amphorique, soit une *très vaste excavation pulmonaire*, soit un *pneumo-thorax*.

Si elle est peu marquée, médiocrement métallique, circonscrite à un espace peu considérable vers un des sommets du thorax, il y

a lieu de la rapporter à l'existence d'une *grande caverne* presque toujours tuberculeuse. — Si, au contraire, la voix amphorique est très intense, très métallique, si elle est perçue dans la plus grande partie d'un côté de la poitrine, on peut la considérer comme signe d'un *pneumo-thorax;* mais, dans ce cas, elle indiquera moins constamment que la respiration amphorique l'existence simultanée d'une perforation pulmonaire ; et, pour savoir si la cavité pleurale contient aussi du liquide, s'il y a *hydro-pneumo-thorax*, il faudra s'adresser à d'autres signes.

ART. III. — AUSCULTATION DE LA TOUX

La valeur sémiotique de la toux est moindre que celle de la voix, comme celle de la voix est moindre que celle de la respiration. Nous avons vu, en effet, qu'il n'est pas une seule lésion matérielle un peu prononcée des organes pulmonaires qui ne se révèle, dans l'immense majorité des cas, par une ou même par plusieurs altérations du *bruit respiratoire*, et quelques-uns de ces phénomènes morbides ont une signification très précise ; plusieurs même, tels que le râle crépitant, la respiration amphorique, le souffle caverneux, sont des signes presque pathognomoniques. Un autre avantage que

présentent ces phénomènes pathologiques de la respiration, et qui les rend bien précieux pour la sûreté de la diagnose, c'est que leur étude, même prolongée, peut, avec quelques précautions, n'entraîner aucune fatigue pour le malade; bien plus, celui-ci n'a pas nécessairement besoin d'apporter à l'examen médical le concours de sa volonté.

Il en est déjà tout autrement pour les signes stéthoscopiques fournis par l'auscultation de la *voix;* moins nombreux, ils ont des caractères bien moins précis, et les bruits se ressemblent fréquemment au point de se confondre les uns avec les autres. Leur utilité pour la sémiotique est donc plus restreinte, et, quand leur manifestation n'est pas très évidente, ils ont souvent moins d'importance par eux-mêmes que par leur combinaison avec d'autres phénomènes: c'est ainsi que certaines modifications morbides, presque sans valeur si elles sont isolées, ne deviennent significatives que par leur réunion à des altérations du bruit respiratoire ou de la sonorité du thorax. Que, par exemple, un léger retentissement de la voix soit perçu au sommet de la poitrine, sa signification pathologique sera très vague s'il est seul, et n'aura une valeur bien déterminée que s'il se joint à de la rudesse de la respiration ou à de la matité thoracique. — Souvent, d'ailleurs, la production

des phénomènes vocaux n'est pas possible: un enfant sans raison, un malade en délire ou plongé dans le coma, ou accablé par son mal; un individu dont la voix est éteinte, ne sauraient en aucune façon aider le médecin, qui se trouve alors privé d'une partie de ses ressources; les malades mêmes qui sont en état de faciliter ses recherches, se fatiguent bientôt de parler, et l'examen ne pourrait se prolonger sans inconvénient. L'*autophonie* ne porterait que bien incomplétement remède à ces imperfections de l'auscultation de la voix.

C'est pis encore pour l'auscultation de la *toux:* les signes qu'elle donne ne sont guère plus facilement obtenus, et, si parfois les modifications pathologiques sont perçues rapidement, le nombre en est restreint, et, à part quelques exceptions, leurs caractères sont trop peu sûrs pour suffire à la diagnose, si l'on n'est éclairé d'avance par l'exploration des phénomènes de la respiration et de la voix. Le plus souvent, la toux ne sert que comme moyen de contrôle ou de confirmation d'un premier jugement. Aussi nous étendrons-nous peu sur cette application de la stéthoscopie, qui presque toujours devient superflue, parce que la connaissance des altérations du bruit respiratoire et de la voix, fortifiée des résultats de la percussion, a suffi pour établir un diagnostic certain.

La toux apporte donc à la sémiotique très peu de signes positifs et qui lui soient propres : elle est plutôt un moyen de provoquer la manifestation de bruits anomaux dont les conditions physiques existent déjà. Par cela même qu'elle est accompagnée d'une inspiration plus rapide, qu'elle est précédée et suivie d'une inspiration plus énergique, elle manifeste ou exagère certains phénomènes qui, sans elle, ne se produiraient pas ou seraient peu distincts. Ainsi, pour s'assurer si la respiration est naturelle, nous avons dit qu'il était de règle de faire tousser les individus qui ne savent point respirer ; la longue inspiration qui accompagne nécessairement la toux fera décider si la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire est réelle ou seulement apparente ; ce précepte trouve encore davantage son application chez les enfants, auxquels on ne saurait demander de diriger à volonté les mouvements respiratoires. — De même pour les râles humides : comme ils sont déterminés par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les voies aériennes, ils se produiront d'une manière d'autant plus sûre et ils seront d'autant plus perceptibles, que la course du fluide élastique sera plus rapide : du râle crépitant, à peine sensible dans les mouvements ordinaires d'ampliation du thorax, se manifestera dans les grandes inspirations de la toux ;

de là l'importance de faire tousser le malade, au début ou à la fin de la pneumonie et dans les engorgements partiels, sanguins ou séreux du poumon, afin que l'air pénètre dans le plus grand nombre possible de vésicules, et révèle à l'oreille des phénomènes qui, sans cet excès de respiration, seraient nuls ou trop faibles pour être perçus. — D'autres fois, c'est un obstacle momentané qui s'oppose à cette manifestation, en changeant les conditions matérielles des parties, comme ferait, par exemple, un amas de mucosités qui boucherait l'orifice de communication d'une bronche avec une caverne : que la toux, en expulsant ces produits de sécrétion morbide, rétablisse la communication, le râle ou le souffle caverneux reparaîtront avec les conditions primitives de leur production.

Dans quelques circonstances, on pourra savoir, grâce à la toux, si un phénomène est permanent ou passager, en s'assurant qu'il persiste ou qu'il cesse après cet acte, et après l'expectoration qui en est la suite. Ainsi, le bruit respiratoire qui paraissait affaibli en un point, par l'obstacle momentané qu'apportaient au passage de l'air des crachats arrêtés dans les bronches, se montrera de nouveau avec ses caractères naturels, après l'expulsion des mucosités ; que si, au contraire, la faiblesse de la respira-

tion persistait, après que le malade a toussé, elle annoncerait une lésion permanente des tubercules, par exemple. De même, les râles sonores ou sous-crépitants, liés à la présence accidentelle de mucosités dans les voies aériennes, disparaîtront après l'évacuation des liquides des bronchiques, tandis que la permanence des bruits anomaux devra être rattachée à des altérations plus fixes et, par conséquent, plus graves.

La toux servira au diagnostic différentiel de plusieurs phénomènes qui se ressemblent, et à la détermination de leur siége précis. Nous avons fait observer que le frottement pleurétique offrait, dans une de ses formes, une ressemblance très grande avec le râle sous-crépitant sec, et qu'il était souvent difficile de distinguer la véritable cause de deux sensations fort analogues : dites au malade de tousser, et, si vous constatez que le bruit anormal persiste, sans modification aucune, il s'agit d'un *frottement* qui se passe dans la plèvre, hors des voies aériennes ; si, au contraire, le phénomène morbide cesse après l'expectoration, ou s'il est modifié notablement par les secousses imprimées à l'air, on doit le considérer comme un *râle* formé dans les ramifications des bronches.

Si donc la toux n'a qu'une médiocre impor-

tance par le nombre et la valeur de ses signes, elle constitue fréquemment un auxiliaire utile. Souvent aussi elle est un moyen avantageux d'abréger l'examen stéthoscopique : une seule secousse de toux peut suffire pour rendre évidents certains phénomènes dont l'appréciation exacte aurait exigé plusieurs inspirations successives, et cette promptitude dans l'exploration est une ressource précieuse chez les malades trop faibles pour supporter un examen prolongé, ou chez les enfants, dont l'impatience se refuse aux lenteurs d'une investigation complète.

Après ces considérations préliminaires, il nous reste peu de chose à ajouter sur la manière de procéder à la recherche des faits acoustiques révélés par l'auscultation de la toux. La plupart des *règles* que nous avons tracées à propos de la voix retrouvent ici leur application. Remarquons seulement qu'il est certains individus qui ne savent pas plus tousser qu'ils ne savent respirer; ils ne toussent que de la gorge, et la toux ne retentit pas dans le thorax; il faut alors les engager à faire un grand soupir, pour tousser du *fond de la poitrine*, de manière qu'une forte secousse soit donnée à toute la colonne d'air.

Quant aux *phénomènes physiologiques*, voici ce qu'on observe : l'oreille, appliquée sur la poi-

trine, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit, plus saisissable par les sens que facile à décrire, est d'autant plus perceptible qu'il se passe plus près de l'oreille ou dans des tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force ; il est moins sensible dans des conditions inverses. — La toux, écoutée sur le larynx et la trachée, et, chez les sujets à poitrine étroite, vers la racine des poumons, a quelque chose de caverneux et donne la sensation du passage rapide de l'air dans un tube.

Phénomènes pathologiques.

A l'état pathologique, la toux a quelquefois des caractères spéciaux : les sensations principales qu'elle donne à l'auscultateur, l'ont fait désigner sous les noms de *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. *Toux tubaire ou bronchique.*

Quand la respiration et la voix sont *tubaires*, la toux l'est aussi, et toujours en proportion directe : la secousse qu'elle communique aux

parois du thorax est très énergique, et l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant, avec beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides.

La toux tubaire est plus fréquente et d'ordinaire plus prononcée au niveau de l'origine des bronches ; il est des cas cependant où elle retentit avec bruit dans les régions plus éloignées de la racine des poumons, et, en certains points où les rameaux bronchiques ont à peine le diamètre d'une plume, elle peut devenir aussi évidente qu'elle l'est naturellement dans la trachée.

Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, c'est-à-dire que sa signification pathologique est la même. On la constate quelquefois dans la *dilatation des bronches*, surtout avec augmentation de densité du parenchyme environnant; elle a lieu beaucoup plus fréquemment dans l'*induration du tissu pulmonaire* par l'accumulation de *tubercules crus*, et principalement par l'*hépatisation* de la pneumonie. Elle se rencontre encore dans l'*épanchement pleurétique;* mais elle a, dans ce cas, des caractères particuliers : on dirait que l'air traverse bruyamment des tuyaux aplatis, et de plus le phénomène est d'ordinaire borné à la racine du poumon, là

où sont les grosses bronches, et il semble se former loin de l'oreille appliquée à la base du thorax, tandis que, dans l'hépatisation, il peut exister en des points variables, et s'entendre jusqu'à la partie inférieure de la poitrine, tout en gardant un caractère évident de proximité.

B. *Toux caverneuse.*

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus *creux* que celui de la toux normale. On la rencontre dans tous les cas où existe la respiration caverneuse, et quelquefois même en l'absence de celle-ci. Elle est accompagnée d'une notable impulsion contre l'oreille : la sensation que parfois elle donne d'un soulèvement, d'un choc remarquable par sa circonscription bornée est tout à fait caractéristique.

La toux caverneuse exige, pour se reproduire, les mêmes conditions que la respiration caverneuse, et a conséquemment la même signification pathologique : *elle est un des signes les plus certains de cavernes pulmonaires.* Quant à la nature de ces excavations, elle sera déterminée d'après les considérations exposées plus haut (V. p. 121).

Lorsque les cavernes pulmonaires contien-

nent une certaine quantité de matière purulente, la colonne d'air violemment agitée par la toux, donne au liquide une secousse brusque et forte, et l'on perçoit un phénomène mixte, que l'on a désigné sous le nom de *toux et râle caverneux*. Ce phénomène est d'autant plus sensible que l'excavation est plus superficielle ; il se montre avec évidence quand un râle humide accompagne déjà la respiration caverneuse, et se produit même dans des cas où le rhonchus était à peine manifesté par les inspirations ordinaires. Aussi est-il un des meilleurs signes de l'existence d'une *caverne contenant un liquide*.

C. *Toux amphorique.*

La *toux amphorique* est caractérisée par un retentissement métallique très prononcé, qui est à la toux normale ce que la respiration amphorique est à la respiration vésiculaire : on peut l'imiter en toussant à travers le goulot d'une cruche vide. — On la perçoit toujours quand existent la respiration et la voix amphoriques : souvent même on la constate en l'absence de ces phénomènes.

L'analogie des caractères de la toux amphorique avec ceux de la voix du même nom, doit déjà faire présumer qu'elle se lie aux mêmes

conditions physiques, et qu'elle est produite par un mécanisme semblable : elle indique l'existence d'un *pneumo-thorax* ou d'une *vaste caverne remplie d'air*, et le diagnostic différentiel de ces deux maladies sera déduit des circonstances mentionnées au chapitre de la voix amphorique (p. 232).

Tintement métallique.

Après la description des divers phénomènes pathologiques fournis successivement par l'auscultation de la respiration, de la voix et de la toux, il nous reste à parler d'un bruit anomal qui appartient à la fois à ces trois actes, et qu'on appelle *tintement métallique*.

Caractères. — On donne le nom de tintement métallique à un petit bruit éclatant, à timbre argentin, qui se produit dans l'intérieur de la poitrine quand le malade respire, parle ou tousse. — Tantôt c'est un bruit unique, tout à fait semblable à celui que l'on produirait en laissant tomber un grain de sable dans une grande coupe de métal ; tantôt c'est un bruit multiple, une espèce de cliquetis métallique pareil à celui qui résulterait de la chute de plusieurs grains de plomb dans un plateau d'airain. D'autres fois enfin, c'est un frémisse-

ment argentin analogue à celui d'une corde métallique mise en vibration.

Ces diverses variétés du tintement peuvent être produites par la respiration, par la voix et par la toux; le phénomène se manifeste encore, par exception, quand le malade, qui était dans le décubitus dorsal, se soulève pour se mettre sur son séant. — Pendant la respiration, il est habituellement moins distinct et n'a lieu que par intervalles, dans les inspirations fortes. Il est produit plus constamment et avec beaucoup plus d'évidence par la voix et par la toux; quelquefois cette dernière est seule capable de le manifester ; néanmoins on le recherche d'ordinaire pendant l'acte de la phonation, et alors il faut veiller à ce que le malade articule les mots avec force et netteté, laissant un certain intervalle entre chaque syllabe ; on obtient ce résultat en le faisant compter lentement, mais à voix haute et brève : à la fin de chaque son vocal, on entend une espèce d'écho argentin.

Tantôt le phénomène est distinct et remarquable par son retentissement métallique, tantôt, au contraire, ces caractères sont peu marqués. — Ici, il semble se produire près de l'oreille de l'observateur ; ailleurs il paraît plus lointain. — On l'entend habituellement à la partie moyenne du thorax et dans une grande

étendue ; ou bien il se manifeste au sommet de la poitrine, et presque toujours alors il reste limité. Dans d'autres cas, ce siége peut varier dans l'espace de quelques jours, et, par exemple, le tintement se montrer d'abord à la hauteur de l'angle inférieur de l'omoplate, et plus tard à un niveau plus élevé (1). — Tantôt il est permanent et se retrouve chaque fois que le malade parle ou tousse ; tantôt il est passager, et n'est déterminé qu'accidentellement par de fortes secousses de toux. Parfois aussi, après avoir duré quelque temps, il cesse, puis reparaît, pour éprouver encore plusieurs alternatives de disparition et de retour. — Souvent il commence par un frémissement argentin pour se transformer, quelques jours après, en un véritable tintement. — Quelquefois il coïncide avec la respiration et le râle caverneux et avec le bruit de *pot fêlé ;* plus fréquemment il coexiste ou alterne avec la respiration amphorique, et il est accompagné de sonorité tympanique ; toujours, lorsqu'il est intense, on détermine en même temps le *bruit d'airain* par la percussion combinée à l'auscultation.

Diagnostic différentiel. — Ce tintement est caractéristique, et l'on ne pourrait le confon-

(1) Louis, *Recherches sur la phthisie*, 2e édit., Paris, 843. p. 372, 29e observation.

dre avec aucun autre phénomène ; dès qu'on l'a entendu, on ne saurait non plus le méconnaître, et même on le devine, pour ainsi dire, la première fois qu'il frappe l'oreille. — Dans certains cas, en auscultant la région sous-mammaire gauche, il arrive d'entendre une espèce de tintement métallique, lequel se passe dans l'estomac distendu par des gaz et des liquides ; ce bruit tout à fait passager et fortuit diffère trop du tintement métallique lié d'une manière plus ou moins constante aux mouvements réguliers de la respiration, pour qu'il y ait possibilité d'erreur. — On a aussi donné improprement le nom de *tintement métallique* à une variété de timbre des bruits du cœur. Nous verrons (*Auscultation du cœur*) qu'il y a ressemblance dans les mots seulement, et différence complète dans la sensation. Il est très facile du reste, en analysant ces deux phénomènes acoustiques, de s'assurer que l'un coïncide avec l'impulsion du cœur, et l'autre avec l'expansion des poumons.

Cause physique. — Le singulier phénomène du tintement métallique a beaucoup excité la curiosité des observateurs, et la diversité des opinions émises pour en expliquer la formation est une preuve à la fois de l'intérêt et des difficultés du sujet. On connaît bien aujourd'hui les conditions les plus habituelles au mi-

lieu desquelles se produit le tintement : ce sont l'existence d'une grande cavité, la présence de gaz et le plus ordinairement aussi de liquide dans son intérieur, et presque toujours sa communication avec les bronches. Mais ces conditions se trouvent-elles réunies constamment, et quel est le mécanisme de production du bruit ?

Laënnec attribuait le tintement métallique « à la résonnance de l'air agité par la respiration, la toux ou la voix, à la surface d'un liquide qui partage avec lui la capacité d'une cavité contre nature formée dans la poitrine. » « Le phénomène a lieu, dit-il : 1° dans une vaste excavation tuberculeuse en partie pleine d'un pus très liquide ; 2° dans le pneumo-thorax avec épanchement séreux ou purulent, et, dans ce dernier cas, il faut que la plèvre communique avec les bronches au moyen d'un conduit fistuleux. L'air extérieur, s'introduisant alors librement dans la cavité pleurale, frémit et s'agite entre la surface du liquide qu'elle renferme et les parois de la poitrine ».

Mais cette explication, d'ailleurs assez vague, ne nous semble pas satisfaisante : tout au plus fait-elle comprendre la production du frémissement argentin quelquefois entendu dans les circonstances anatomiques indiquées plus haut ; mais elle ne peut rendre compte de la

formation du véritable *tintement* métallique. Du reste Laënnec avait reconnu que ce bruit pouvait « être déterminé par une circonstance indépendante de la voix, de la toux et de la respiration et dans des cas où il n'y a aucune communication fistuleuse entre la plèvre et les bronches, par exemple, quand on fait mettre sur son séant un malade atteint de pneumo-thorax avec épanchement liquide » ; et il admettait alors qu'une goutte restée à la partie supérieure de la cavité pleurale donnait lieu au tinnitus en tombant sur la surface de l'épanchement. Et en effet, Laënnec a pu reproduire artificiellement le phénomène en poussant avec lenteur des injections dans la poitrine après l'opération de l'empyème : dans ces expériences, la chute de quelques gouttes sur la masse liquide était accompagnée d'un tintement manifeste (1).

Une collision semblable entre les molécules liquides est à la rigueur possible dans les cas d'hydro-pneumo-thorax: les fausses membranes qui tapissent la plèvre à la partie postérieure et qui, dans la position horizontale du tronc, bai-

(1) Quelquefois, pendant l'opération de la *thoracocentèse*, l'air s'introduit dans la plèvre, malgré toutes les précautions prises, et l'on s'aperçoit de la production de ce *pneumo-hydro-thorax artificiel*, qui d'ailleurs est passager, par la manifestation du tintement métallique.

gnent dans la collection séreuse, ne peuvent-elles pas retenir quelques gouttes qui se détacheront pour retomber avec bruit sur la masse du liquide lorsque le malade viendra à s'asseoir? Mais on comprend que, si telle estréellement la cause du tinnitus pour cette circonstance particulière, on ne saurait l'accepter comme fondement d'une explication générale, ni l'appliquer aux cas où le phénomène se produit à peu près chaque fois que le malade parle ou tousse.

Raciborski attribuait le tintement métallique « au cliquetis qui s'effectue entre les molécules du liquide ébranlé contenu dans un vase à parois sonores et rempli en grande partie d'air » ; et, d'après lui, cette explication conviendrait aussi bien à l'hydro-pneumo-thorax sans fistule pulmonaire qu'à celui dans lequel la plèvre communique avec les bronches. Mais cette hypothèse de l'*agitation du liquide* ne nous paraît ni plus satisfaite ni plus généralement applicable que celle de Laënnec sur l'*agitation de l'air :* si les secousses que la voix et la toux communiquent au poumon peuvent ébranler la surface du liquide épanché dans la cavité pleurale, elles sont rarement assez fortes pour en détacher quelques gouttes qui retombent sur la masse avec un bruit éclatant. La respiration surtout ne saurait produire ce der-

nier phénomène ; et il en résulte que si la théorie de Raciborski peut jusqu'à un certain point rendre compte du *frémissement argentin* et du *cliquetis* métallique, elle ne saurait expliquer la formation de ce bruit unique, variété la plus caractéristique du tintement. D'ailleurs l'expérience a démontré que le tinnitus peut se montrer dans certains pneumo-thorax sans que la plèvre contienne de liquide, et ces cas deviendraient alors inexplicables.

Dance, qui le premier contesta l'opinion de Laënnec, avait proposé une autre solution : lorsque, disait-il, le niveau du liquide contenu dans la plèvre dépasse l'ouverture fistuleuse du poumon, une certaine quantité d'air s'insinue, pendant l'action de parler, de tousser, de respirer, à travers la fistule, sous l'épanchement liquide, le traverse et forme des bulles qui viennent crever à la surface, et dont la rupture détermine le tintement métallique.

Cette idée a été reproduite et développée par Beau. Selon cet expérimentateur ingénieux, « le tintement (qu'il propose d'appeler *bullaire*) est produit par la rupture d'une bulle d'air au milieu d'un épanchement thoracique, pleural ou caverneux, dont les parois sont douées de sonorité métallique ; et, dans la grande majorité des cas, la bulle est due à l'entrée de l'air dans une fistule bronchique qui vient aboutir

au-dessous du niveau du liquide épanché. D'autres fois, ajoute Beau, la fistule ne vient pas déboucher dans le liquide, mais elle se détermine dans un foyer de matières puriformes qui la sépare de l'épanchement gazeux, de telle sorte que l'air qui traverse la fistule soulève en passant, sous forme de bulle, les matières du foyer, et que la rupture de la bulle se fait bien au-dessus du liquide épanché, toujours en produisant le même effet. Enfin, on peut admettre encore que ces bulles à tintement peuvent se produire par exhalation de gaz à la surface d'un liquide épanché, sans communication bronchique. »

La théorie d'une bulle gazeuse traversant une couche de liquide pour éclater à sa surface rendrait assez bien compte du tintement unique par la rupture d'une seule bulle, et du frémissement argentin par la succession rapide de plusieurs bulles se rompant l'une après l'autre. Mais d'abord le dégagement spontané de gaz est un fait rare ; puis l'explication de Dance ne conviendrait guère pour le tinnitus qui se manifeste au moment de l'expiration (à moins de supposer que le resserrement de la poitrine puisse faire aussi remonter à travers le liquide une bulle engagée au-dessous du niveau de l'épanchement) : enfin elle ne peut être aucunement invoquée pour rendre compte du tinte-

ment qui a lieu quelquefois dans des pneumothorax avec perforation de la plèvre sans collection liquide.

L'observation nécroscopique démontre d'ailleurs que le plus ordinairement les perforations pulmonaires ont leur siège assez haut, dans un point de la plèvre situé au-dessus du niveau du liquide épanché. Ce n'est pas tout: le passage des bulles à travers le liquide est-il possible indéfiniment, et n'arrivera-t-il pas un moment où la tension du gaz accumulé dans la cavité pleurale, faisant équilibre à la pression de l'air extérieur, empêchera la pénétration de nouvelles bulles?

Cette objection a paru insoluble à de Castelnau, qui a étudié avec soin la question des causes du tintement (1). Se fondant sur une série d'expériences, cet observateur rejette la théorie de Dance comme inapplicable à la plupart des faits; et il n'admet pas davantage la modification proposée par Beau pour les cas où la fistule s'abouche dans un foyer purulent situé au-dessus du niveau du liquide.

Faisant donc table rase des opinions émises avant lui, de Castelnau, conclut, d'une autre série d'expériences, que « le tintement n'est

(1) *Recherches sur les causes physiques du tintement métallique (Archives gén. de méd.*, octobre 1841).

autre chose qu'un râle muqueux ou caverneux retentissant dans une caverne spacieuse à la faveur d'une communication établie entre cette cavité et les bronches, et qu'ainsi le tintement métallique doit être considéré comme un *râle amphorique.* »

Avec cette explication, on comprend mieux pourquoi le tintement se montre parfois dans les deux temps de la respiration; et, comme l'expérimentation prouve que le mécanisme de formation du râle amphorique indiqué par de Castelnau est en effet possible, on doit reconnaître que sa théorie est vraie, au moins pour un certain nombre de cas. Mais si elle est applicable aux faits où la fistule pleurale s'ouvre au-dessus du niveau du liquide épanché, elle ne l'est plus pour ceux où l'ouverture fistuleuse est située au-dessous, et nous ne pensons pas qu'on puisse l'adopter d'une manière exclusive. Nous ne partageons pas l'incrédulité du Dr de Castelnau à l'égard des opinions autres que la sienne : nous ne croyons pas par exemple, que le dégagement de bulles gazeuses soit définitivement impossible à partir du moment où le gaz épanché a acquis une tension capable de faire équilibre à la pression de l'air extérieur. Sans parler de la diminution de ces gaz par absorption, le liquide lui-même ne peut-il diminuer ? Parfois le malade en rejette

une partie par la bouche, et la tension du fluide élastique devenant alors moindre, de nouvelles bulles d'air peuvent arriver et crever à la surface de l'épanchement. D'ailleurs, on concevrait à peine comment la voix, qui donne lieu si rarement à la formation de rhonchus humides, produirait si souvent un râle amphorique, retentissant comme un écho à la suite de chaque syllabe ; et, en outre, si cette théorie rend aisément compte du tintement multiple, puisqu'un râle ordinaire a ce caractère de multiplicité, elle donne moins bien l'explication du tintement unique.

Voici quel serait, d'après Guérard, le mécanisme de ce bruit unique : « Le son se produirait à l'orifice même de la fistule de la manière suivante : cet orifice étant momentanément obstrué par les lambeaux membraneux, débris de l'ulcération de la plèvre, ou bouché accidentellement par un liquide visqueux dont les bords de la perforation s'humectent à chaque mouvement d'élévation que le niveau de l'épanchement éprouve pendant l'ampliation et le resserrement de la poitrine, l'air épanché peut se raréfier derrière cette espèce de soupape ; l'air extérieur, acquérant alors un excès d'élasticité, fait effort du côté de la plèvre, et rompt brusquement l'obstacle qui bouchait l'orifice fistulaire : de là le son sec consistant ordinairement

en un choc unique qui se produit à la fin de l'inspiration. Le même phénomène peut se produire en sens inverse au moment où la poitrine se resserre, et donner lieu au même bruit dans l'expiration, et conséquemment dans les deux temps à la fois (1). »

Dans les théories que nous venons de passer en revue, les conditions nécessaires à la manifestation du tintement métallique seraient la présence simultanée de liquide et de gaz dans une grande cavité, et, pour les cas où le liquide manque, l'existence d'une fistule pleuro-bronchique. — D'après Skoda, il suffirait, pour la production du phénomène, qu'il y eût dans la poitrine une cavité remplie d'air et à parois susceptibles de réfléchir les sons : ni le liquide ni même la fistule ne seraient indispensables, et la voix ou la respiration seules pourraient encore manifester le tintement. Si la voix vient à *consonner* dans une bronche qui n'est pas séparée de l'air contenu dans la plèvre par une lame épaisse de parenchyme pulmonaire, le son passera, dit-il, du tuyau bronchique dans l'air de la cavité pleurale avec une force encore suffisante pour y déterminer des vibrations *consonnantes*. Il en sera de même dans l'acte de la respiration, pourvu que le bruit respiratoire du larynx ou

(1) *Dict. de méd.*, 2e édit., t. XXV, p. 244.

de la trachée *consonne* dans une bronche qui ne soit séparée de la plèvre que par une mince cloison de tissu pulmonaire. — Enfin, ajoute Skoda, le tintement métallique est produit dans le pneumo-thorax et dans les grandes cavernes moins souvent par la respiration et par la voix, que par des râles retentissant dans la cavité morbide, et il n'est même besoin, pour sa formation, ni de liquide ni de fistule pleuro-bronchique (1).

En résumé, voilà des opinions bien nombreuses et bien différentes: chacune d'elles nous semble applicable à un certain nombre de faits; aucune d'elles n'est applicable à tous. On peut en conclure déjà que le mécanisme de production du tintement varie comme les états anatomo-pathologiques dans lesquels ce phénomène se rencontre. L'expérimentation conduit à la même conséquence, et les expériences que nous avons instituées (2), ainsi

(1) *Op. cit.*, 2e éd., 1842, p. 132.

(2) Nous avons adapté à une vessie fraîche un robinet destiné à y introduire de l'air et des liquides; par une autre ouverture, nous y avons fait pénétrer une sonde ordinaire. La vessie fut ensuite distendue par l'insufflation et remplie au tiers d'eau. L'appareil étant ainsi disposé, quand on respirait à travers le robinet, on déterminait un souffle amphorique prononcé; lorsqu'on parlait ou qu'on toussait par l'orifice de ce tube, la voix et la toux prenaient également un caractère amphorique dans la vessie; les fortes secousses de toux y produisaient un léger retentissement métallique.

que celles de MM. les docteurs Fournet et

Si l'on soufflait par la sonde, dont le bec était maintenu au-dessus du niveau du liquide, on déterminait encore une respiration amphorique, mais plus faible que dans le cas précédent. Quand on injectait lentement de l'eau par la sonde, les gouttes, en tombant sur le liquide contenu dans la vessie, produisaient un tintement métallique manifeste. Lorsqu'on soufflait par la sonde après en avoir plongé l'extrémité dans l'eau, les bulles d'air, traversant le liquide, venaient éclater à la surface avec un tintement un peu moins prononcé; quand ces bulles passaient une à une, le tinnitus était unique; si plusieurs traversaient successivement à des intervalles très rapprochés, on entendait plutôt une espèce de cliquetis.

Si, replaçant la sonde au-dessus du niveau de l'eau, on introduisait dans sa cavité de la salive, et si l'on soufflait doucement de manière à produire des bulles à son extrémité engagée dans la vessie, on obtenait également un tintement qui se répétait à chaque bulle, mais dont le caractère métallique était moins marqué que dans les expériences précédentes. Si, après avoir enlevé l'eau de la vessie toujours distendue par l'air, on continuait de souffler par la sonde, de manière à former des bulles, leur rupture était encore accompagnée d'un tinnitus, mais qui semblait moins distinct.

Lorsqu'on appliquait le pavillon du stéthoscope à l'extérieur sur la vessie, et qu'avec la sonde introduite dans la cavité du cylindre on y déterminait des bulles de râle humide comme dans l'expérience précédente, l'oreille appliquée sur le côté opposé de la vessie n'entendait dans l'intérieur de celle-ci aucun tintement manifeste ; mais, si l'on parlait ou si l'on toussait avec force dans le stéthoscope, il se produisait dans la vessie un léger écho métallique.

En répétant cette série d''expériences avec une grande cruche vide ou remplie au tiers d'eau, les phénomènes métalliques étaient évidemment plus prononcés. La chute d'une goutte de liquide, une bulle d'air éclatant à la surface de l'eau, la rupture d'une bulle de râle à l'extrémité

Bigelow (1), concourent à démontrer que ce

d'un tube, produisaient un tintement beaucoup plus manifeste. En toussant, en parlant, et même en respirant fort à l'ouverture de la cruche, on déterminait par ces divers actes un petit écho métallique. Enfin, quand on recouvrait l'ouverture de la cruche d'un diaphragme peu épais, de quelques feuilles de papier, par exemple, les secousses de la toux et les fortes intonations de la voix y produisaient encore un tinnitus peu intense, mais distinct.

(1) Le docteur américain Bigelow a obtenu des résultats semblables en opérant sur une *vessie* et un *estomac*. Il a répété les mêmes expériences *sur le cadavre* de sujets morts de pneumo-hydro-thorax. — Sur l'un, il pratiqua une ouverture à la partie antérieure de la poitrine, y introduisit une sonde, et souffla dans la cavité pleurale. Quand le bout du cathéter était au-dessus du niveau du liquide, un bourdonnement amphorique très fort était entendu ; mais, quand l'extrémité de l'instrument plongeait dans la sérosité, l'air insufflé la traversait en bouillonnant, et les bulles, en crevant à la surface, donnaient lieu à un tintement métallique très évident. — Sur un autre, il fit les mêmes expériences en injectant dans la poitrine des quantités d'eau différentes : quand il y en avait seulement quelques onces, il se produisait du tintement métallique ; mais, lorsqu'on en avait introduit deux pintes et plus, on n'entendait plus qu'un bouillonnement sans résonnance métallique (*Archives gén. de méd.*, janvier 1840).

M. Fournet a constaté des phénomènes analogues sur un malade opéré de l'empyème. A travers une sonde de femme, introduite par la plaie et plongée dans la masse du liquide, il pratiqua des injections au moyen d'une seringue chargée à la fois d'air et d'eau : « Tant que ce fut la colonne de liquide qui pénétra dans la plèvre, on n'entendit qu'une espèce de bouillonnement ; mais au moment où des bulles d'air successives, rares, s'échappèrent de la seringue et traversèrent la couche de liquide pour venir crever à sa surface, on entendit distinctement un bruit clair, métallique, isolé, se produisant à la rupture de

mécanisme n'est pas toujours identique (1). Les conditions habituelles du tintement métallique sont : l'existence dans l'appareil respiratoire d'une grande cavité anomale, la présence dans cette cavité d'un volume plus ou moins considérable de gaz, d'une certaine quantité de liquide, et enfin sa communication avec les bronches. De ces quatre conditions, les deux premières sont constantes et indispensables, les deux dernières peuvent manquer; mais il est rare qu'elles manquent à la fois: le plus ordinairement il y a du liquide en même temps que de l'air: souvent encore il y a fistule pleuro-bronchique. Celle-ci coexiste rarement avec un simple épanchement gazeux; le plus fréquemment elle coïncide avec un épanchement mixte,

chaque nouvelle bulle, enfin tout à fait semblable au tintement métallique isolé que l'on entendait chez le même individu, dans le même côté de la poitrine, quand on le laissait respirer librement. On imitait très bien la respiration amphorique en injectant directement la colonne d'air dans la portion de la cavité pleurale non occupée par le liquide. » (*Op. cit.*, t. I, p. 379.)

(1) Cette proposition se trouve confirmée par l'observation clinique : l'un de nous a publié un fait curieux de pneumo-thorax, dans lequel un léger tintement métallique retentissait dans le côté gauche de la poitrine à chaque battement du cœur, et paraissait dû à la vibration transmise au fluide élastique contenu dans la plèvre par la systole des ventricules (Voy. plus loin : *Bruits déterminés par les battements du cœur dans les organes circonvoisins*).

et les quatre conditions précitées se trouvent ainsi réunies.

Quant au mécanisme de production du tintement, il pourra varier selon que l'épanchement aériforme existera seul, ou sera accompagné soit d'une collection liquide, soit d'une fistule pleuro-bronchique, ou associé à la fois à cette double complication. Dans le cas de perforation pulmonaire, il variera encore selon que la fistule s'ouvrira dans la plèvre au-dessus ou au-dessous du niveau du liquide épanché.

S'il s'agit d'une cavité remplie d'air, sans collection liquide et sans perforation fistuleuse, le tintement ne peut être qu'une espèce d'écho de la voix ou de la toux qui retentit dans la cavité anomale ; mais ce fait est rare, et le phénomène ne se manifeste alors que si la cavité morbide est séparée des bronches par une cloison très mince. — Existe-t-il un épanchement à la fois liquide et gazeux sans fistule, il pourra se produire un frémissement métallique dû à l'ébranlement de l'air ou à l'agitation du liquide par les éclats de la voix ou les secousses de la toux ; il pourrait aussi se manifester un tintement accidentel, soit par la chute d'une goutte de sérosité sur l'épanchement liquide, soit par le dégagement spontané d'une bulle de gaz qui, traversant la couche liquide, viendrait éclater

à sa surface. Mais ce dégagement d'une bulle gazeuse, et surtout cette chute d'une goutte liquide ne sauraient avoir lieu que rarement, et les deux fluides épanchés n'entreraient en vibration que sous l'influence d'une forte secousse.

La collection gazeuse est-elle accompagnée de perforation, sans liquide, le tintement pourra se produire plus facilement à chaque syllabe par le retentissement de la voix dans la cavité morbide, ou bien il sera dû à la rupture de quelques bulles de râle dans le trajet fistuleux. — S'agit-il d'un épanchement mixte avec perforation, celle-ci pourra être unique ou multiple, s'ouvrir au-dessus ou au-dessous du niveau du liquide. Si elle est unique et située au-dessus, le mécanisme pourra être le même que dans le cas précédent. Si elle est multiple, et si les orifices sont situés l'un au-dessus du liquide et l'autre au-dessous, l'air s'introduira surtout par la fistule supérieure, et le tintement sera encore dû soit au retentissement de la voix dans la cavité anomale, soit à une bulle de râle qui éclate à l'orifice de communication. — Si enfin la fistule (simple ou multiple) s'ouvre au-dessous du niveau du liquide, le tintement sera plus souvent produit par une ou plusieurs bulles d'air qui, traversant l'épanchement, éclateront à sa surface.

Signification pathologique. — Il résulte évidemment de ce qui précède, que le *tintement métallique* annonce l'existence, soit d'une *très grande caverne pulmonaire*, soit d'un *pneumothorax* ou d'un *hydro-pneumo-thorax avec ou sans perforation fistuleuse des bronches.*

Diagnostic raisonné. — Plusieurs caractères serviront à préciser le diagnostic entre l'une et l'autre de ces deux lésions : le tintement est-i fort, net, distinct, perçu dans une grande étendue et vers la partie moyenne de la poitrine, alternant ou existant simultanément avec une respiration amphorique évidente, il sera l'indice d'un *pneumo-thorax*. Est-il, au contraire, plus faible, moins net, moins distinct, limité à un espace circonscrit vers la partie supérieure de la poitrine, alternant avec la respiration caverneuse ou accompagné de gargouillement manifeste, il révélera l'existence d'une *vaste excavation pulmonaire.*

Si ces caractères différentiels étaient insuffisants, un bruit évident de fluctuation thoracique, une sonorité tympanique étendue, avec bruit d'airain, la dilatation du thorax, et souvent le développement rapide de cet ensemble de phénomènes, ne laisseraient pas de doute sur la réalité du pneumo-thorax. — L'existence d'une grande caverne se confirmerait au contraire, par l'absence du bruit de fluctuation,

par un son plutôt obscur que tympanique, ou clair seulement à un léger degré et dans une étendue peu considérable, par la coïncidence d'un bruit de pot fêlé, par l'affaissement des parois thoraciques, et la manifestation généralement plus lente des phénomènes.

Le diagnostic d'une excavation pulmonaire étant posé, il resterait à déterminer quelle en est la nature ; mais le tintement n'a en lui-même aucun caractère différentiel capable de résoudre cette question : il faut alors recourir à d'autres signes, et s'aider des circonstances antécédentes, de la marche de la maladie, et de ses phénomènes actuels, locaux et généraux. Nous dirons seulement que les cavernes résultant d'un foyer purulent, gangréneux ou hémorrhagique du poumon, acquièrent difficilement des dimensions assez grandes pour donner lieu au tintement métallique : ces conditions ne se rencontrent guère que dans la phthisie, où le ramollissement d'un grand nombre de tubercules peut être suivi de cavités ulcéreuses très considérables (1).

(1) Stokes (*Dublin hospital Gaz.*, août 1845, et *Archives gén. de méd.*, 1846, t. X, p. 89) a cité une observation de caverne tuberculeuse qui, ouverte à l'extérieur et ayant donné lieu à une tumeur emphysémateuse des parois thoraciques, fournissait à la percussion un son tympanique dans sa partie supérieure avec matité en bas, et faisait entendre du râle à grosses bulles et du tintement métallique, toutes les fois que le malade toussait ou parlait.

A-t-on, au contraire, reconnu un pneumothorax, il peut être utile de rechercher si l'épanchement aériforme existe seul, s'il est accompagné de liquide, et s'il y a en même temps uneperforation pulmonaire.

Il faut d'abord se rappeler que le *pneumothorax simple*, sans fistule et sans liquide, est un fait rare, et ordinairement d'une durée très courte, la plèvre ne tardant pas à sécréter, dans ce cas, une quantité plus ou moins considérable de sérosité. On pourrait soupçonner que de l'air seul est épanché, si le tintement n'avait jamais lieu par les mouvements du malade, et s'il ne consistait qu'en une espèce d'écho métallique produit seulement par de fortes secousses de toux ou par des intonations éclatantes de la voix. Mais l'absence de fluctuation thoracique, une sonorité tympanique étendue, sans matité vers les parties déclives prouveraient beaucoup mieux qu'il n'y a point de liquide. — Il y aurait lieu, au contraire, de diagnostiquer un *hydro-pneumo-thorax*, si les secousses de toux déterminaient une sorte de cliquetis métallique, et s'il se produisait parfois un vrai tintement quand le malade se met brusquement dans la position assise; mais la manifestation d'un bruit de flot obtenu par la succussion et l'existence d'une sonorité tympanique vers le haut de la

poitrine, avec matité dans les parties déclives, sont des signes plus constants et plus certains d'un épanchement mixte dans la plèvre.

Si, dans le cas de collection gazeuse ou mixte, le tintement ne se manifestait jamais par la respiration, ni par la voix ordinaire; si, en même temps, il n'y avait point trace de souffle amphorique, on pourrait admettre qu'il n'y a pas de fistule pulmonaire, ou que, s'il existe une perforation de la plèvre, elle ne communique point avec les bronches.

Si, au contraire, le tinnitus se produisait fréquemment et avec facilité par la respiration et par la voix aussi bien que par la toux; si surtout on percevait simultanément ou alternativement une respiration amphorique prononcée, il faudrait diagnostiquer une *perforation pulmonaire;* et si ces phénomènes, après avoir été manifestes, cessaient d'avoir lieu, on pourrait en conclure que la fistule s'est oblitérée.

Quant à la nature du pneumo-thorax, l'apparition du tintement peu de temps après une douleur de côté très vive survenue subitement avec une dyspnée extrême, indiquerait qu'il s'agit d'une perforation *spontanée;* et les circonstances antécédentes serviraient à déterminer si celle-ci est due à la gangrène ou à la phthisie pulmonaire, etc., ou si elle est consécutive à un épanchement pleurétique puru-

lent. Si l'on manquait de ces renseignements, on se rappellerait que la phthisie est la cause la plus fréquente de la perforation du poumon; que la pleurésie purulente marche en seconde ligne; que la gangrène est déjà beaucoup moins commune, et que cet accident est plus rarement encore le résultat de toute autre cause pathologique.

Dans les cas de lésions traumatiques de la poitrine, telles qu'une plaie par instrument piquant, une fracture de côte, l'apparition du tintement métallique annoncerait la *déchirure* ou la *blessure du poumon*, lors même qu'il n'y aurait point de crachats sanglants pour révéler cette lésion. Dans ces mêmes circonstances, la cessation du phénomène annoncerait que la plaie du poumon se cicatrise.

Mais la détermination des particularités du pneumo-thorax, par la présence ou l'absence du tintement, par son intensité, par ses caractères, ne présente pas seulement de l'intérêt sous le rapport de la diagnose ; il en découle des conséquences pratiques qui ne sont pas sans importance pour le traitement. C'est ainsi qu'on ne ferait point la paracentèse du thorax pour évacuer des gaz, si l'on avait reconnu l'existence d'une perforation du poumon par laquelle de nouvelles quantités d'air s'épancheraient aussitôt : on attendrait pour agir

que l'auscultation eût fait constater l'oblitération de l'ouverture fistuleuse. De même, quand il s'agit d'un épanchement liquide considérable, il y aurait moins de motifs de pratiquer l'opération de l'empyème s'il existait déjà une perforation des bronches par laquelle le liquide pourrait être évacué spontanément (1).

Conclusion : valeur sémiotique. — En raison de la rareté des cavernes assez spacieuses pour donner lieu à un tintement métallique *évident, ce phénomène, quand il est bien caractérisé, est presque toujours l'indice d'un* pneumo-thorax. — *Comme les épanchements gazeux de la plèvre existent rarement sans collection liquide ou sans perforation pulmonaire, si le tintement est produit d'une manière constante et manifeste, par la respiration et par la voix, il est un signe presque pathognomonique d'un* hydro-pneumo-thorax avec communication fistuleuse de la plèvre et des bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

A côté de la description du tintement métallique se place naturellement celle d'un phénomène qui a beaucoup d'analogie avec lui ; nous

(1) On sait que la *vomique* est une terminaison souvent heureuse de la pleurésie purulente.

voulons parler du *bruit de fluctuation thoracique*.

La connaissance de ce bruit remonte à la plus haute antiquité : plusieurs passages des écrits hippocratiques démontrent qu'il était connu du père de la médecine et de ses successeurs ; la description précise qu'ils donnent de la manière d'obtenir ce phénomène (1) ne peut laisser de doute à cet égard; mais en le considérant comme un signe des épanchements *liquides* de la plèvre, ils n'en avaient pas apprécié exactement la valeur ; et, bien qu'ils eussent entrevu que le bruit de fluctuation thoracique n'avait pas lieu également dans tous les cas d'empyème (2), ils ne savaient point que la présence simultanée d'une certaine quantité de gaz était indispensable pour sa production. C'est probablement en raison de cette incertitude et de la rareté du bruit de fluctuation, que ce signe a été à peu près oublié dans la suite : quoique plusieurs auteurs l'aient signalé

(1) « On asseoit le malade sur un siége qui ne bouge pas ; un aide lui tient les bras, et vous, le secouant par les épaules, vous écoutez de quel côté le bruit se fait entendre. » (*Des maladies*. Traduct. d'Hippocrate, Littré, t. VII, p. 71.)

(2) « Les empyématiques chez qui, quand on les secoue par les épaules, il se produit beaucoup de bruit, ont moins de pus que ceux chez qui il se produit peu de bruit, lesquels aussi ont plus de dyspnée. » (*Prénotions coaques*, 2e section, § 20, 424 ; Littré, t. V, p. 681.)

théoriquement (1) ou bien aient cité des cas dans lesquels on entendait accidentellement un bruit de flot à l'intérieur de la poitrine (2), la succussion était généralement abandonnée. Il appartenait à Laënnec de faire revivre cette méthode, et le créateur de l'auscultation devait compléter son œuvre par la détermination précise des ressources que l'on peut tirer de la succussion hippocratique.

Pour obtenir la fluctuation thoracique, on pourrait suivre exactement le procédé indiqué par Hippocrate ; mais souvent il suffira de faire mettre le malade sur son séant au lit, et de l'engager à remuer lui-même le tronc brusquement tandis qu'on ausculte ; ou bien, pendant que l'oreille est appliquée au thorax, on place les deux mains sur les épaules du sujet, et on lui donne de légères secousses.

Caractères. — Dans l'état physiologique, la succussion ne manifeste aucun bruit dans la poitrine ; mais, dans certaines circonstances pathologiques, on entend un cliquetis produit par le choc d'un liquide, et parfaitement sem-

(1) « On connoist de quel costé est l'enflure au mouvement du flot, et y a un son, comme d'une bouteille à demy remplie. » (Ambroise Paré ; édit. Malgaigne, t. I, p. 394, VIe livre, *Des tumeurs en particulier*, chap. x, *De la pleurésie.*)

(2) Morgagni, *De sed. et caus. morb.*, epist. XVI, art. 36 et 37. Ebroduni, 1779, p. 291.

blable au bruit que l'on détermine en agitant par des secousses brusques une carafe à moitié remplie d'eau. — Ce phénomène tout particulier offre d'ailleurs des degrés variables d'intensité et de timbre, suivant les proportions respectives du liquide et de l'air contenus dans la cavité où il se produit, et suivant la force des secousses communiquées au tronc. Souvent il se manifeste pendant les mouvements spontanés des malades ; il est quelquefois assez bruyant pour être perçu à distance : il peut être senti et entendu par le malade lui-même. Laënnec tenait de Boyer l'histoire d'un jeune homme qui, lorsqu'il descendait un escalier, entendait d'une manière très distincte dans sa poitrine un bruit de flot. Nous avons observé nous-mêmes plusieurs malades qui disaient sentir évidemment les mouvements d'un liquide dans leur poitrine.

Diagnostic différentiel. — Chez quelques individus dont l'estomac est distendu par des gaz et des liquides, surtout chez les malades atteints de rétrécissement du pylore, on entend parfois, lorsqu'ils se remuent, ou qu'on donne des secousses au tronc, un gros gargouillement plus ou moins sonore. On pourrait, faute d'attention, confondre ce bruit avec celui de la fluctuation thoracique ; mais l'erreur sera facile à éviter, en auscultant alternativement sur le thorax et sur

la région de l'estomac. On s'assurera par ce moyen que le point de départ du bruit est différent dans les deux cas, et que le phénomène se lie à des conditions matérielles analogues, il est vrai, mais dont le siége et la valeur diffèrent essentiellement.

Cause physique. — Pour que le phénomène dont il s'agit se produise, il faut qu'il existe dans la poitrine une vaste cavité contenant à la fois du liquide et du gaz ; et le bruit de flot est dû aux vibrations sonores que déterminent le choc du liquide et la collision de ses molécules. La coexistence du fluide élastique est une condition essentielle : le bruit n'a point lieu si la cavité renferme exclusivement du liquide, et il est moins évident lorsque le gaz n'est qu'en petite quantité.

Signification pathologique. — Le *bruit de fluctuation thoracique* est l'indice d'un *épanchement liquide et gazeux dans la plèvre :* très rarement il annonce l'existence d'une *vaste excavation pulmonaire* à demi pleine de matière purulente. Il est rare, en effet, que les cavernes du poumon acquièrent des dimensions suffisantes pour qu'il s'y produise un bruit de fluctuation manifeste : les observations de ce genre, consignées dans les recueils scientifiques (1), sont tout

(1) La *Gazette des hôpitaux* (22 septembre 1847, p. 475) rapporte un cas d'excavation tuberculeuse occu-

à fait exceptionnelles. Il s'ensuit que le bruit de fluctuation, surtout quand il est prononcé et perçu dans une grande étendue de la poitrine, est le signe pathognomonique d'un *hydro-pneumo-thorax*. Il ne saurait d'ailleurs indiquer à lui seul si le gaz provient d'une communication fistuleuse de la plèvre avec les bronches; mais si l'on constate en même temps du tintement métallique et surtout une respiration amphorique manifeste, on ne peut douter de l'existence simultanée d'une perforation pulmonaire.

ART. IV. — AUSCULTATION DU LARYNX

A mesure que l'on remonte vers la partie supérieure des voies aériennes, l'auscultation fournit un moins grand nombre de phénomènes, et surtout moins de données à la sémiotique. C'est ce qui explique pourquoi, à côté des recherches si nombreuses et si complètes sur les signes acoustiques de la poitrine, faites par Laënnec et ses successeurs, il en existe si peu sur ceux de la trachée et du larynx. Avant le travail de l'un de nous (1), on trouve à peine

pant les deux lobes du poumon gauche, et qui avait donné lieu, pendant la vie, à la respiration amphorique, au tintement métallique et à la fluctuation thoracique.

(1) Barth, *Archives gén. de méd.*, juillet 1838.

quelques mots épars sur l'auscultation appliquée au diagnostic et au traitement des maladies du larynx : Laënnec et Andral n'en ont fait aucune mention ; de Laberge et Monneret, dans leur *Compendium*, imitent ce silence ; et M. Fournet assure que des recherches assez longues à cet égard ne lui ont donné que des résultats négatifs. Stokes (1) a cependant consacré un chapitre à ce sujet, et rapporté quelques observations qui ne sont pas sans importance ; mais ni lui, ni aucun auteur, n'ont traité la matière assez complètement. Nous tâcherons de contribuer pour notre part à remplir cette lacune, en indiquant ce que nous a appris notre expérience personnelle.

Règles. — Pour l'auscultation du larynx et de la trachée le malade sera debout ou assis sur une chaise, ou étendu sur son lit dans le décubitus dorsal, sur un plan incliné ; la tête un peu renversée en arrière, de manière à tendre les parties, sera portée alternativement du côté opposé à celui où l'on écoute.

L'usage du stéthoscope est ici généralement indispensable. L'auscultateur l'appliquera sur les parties latérales du larynx ou sur la partie inférieure du cou dans la fosse sus-sternale ; il aura soin de ne presser que légèrement, pour

(1) *A treatise on the diagnosis and treatment of diseases of the chest.* Dublin, 1838.

ne pas occasionner de douleur. Dans les maladies aiguës, où la gêne de la respiration est notable, cet examen devra se faire rapidement. On pourra aussi placer l'oreille sur la nuque; ce mode d'auscultation, nullement pénible pour le malade et très commode pour le médecin, permet de saisir avec netteté et facilité certains bruits morbides qui se passent dans le larynx et la trachée. — En tous cas, à l'examen de la partie supérieure du tube aérifère on devra joindre celui de la poitrine, cette auscultation *indirecte* étant au moins aussi utile que la première pour le diagnostic.

Phénomènes physiologiques.

Dans l'état normal, le stéthoscope, placé sur le larynx et la trachée, transmet à l'oreille un murmure descendant et ascendant produit par l'entrée et la sortie de l'air : ce *bruit respiratoire*, à timbre creux et plus caverneux sur le larynx, varie d'ailleurs en intensité, suivant les individus, et surtout suivant la rapidité et la force avec laquelle l'air circule dans les voies aériennes. — Nous avons vu (p. 193 et 240) que le *retentissement vocal* était également à son maximum dans le larynx, et que la *toux*, outre la secousse qu'elle communique aux parois du tube, donnait une sensation évidente du

passage rapide de l'air à travers un espace creux.

Phénomènes pathologiques.

Les phénomènes pathologiques fournis par l'auscultation du larynx consistent tantôt en une *modification* plus ou moins prononcée *du murmure respiratoire laryngo-trachéal* qui devient plus *rude*, plus *râpeux* que dans l'état physiologique. — Tantôt ils sont constitués par des *bruits anomaux* (râles laryngés) qui masquent le bruit naturel ou le remplacent complétement : ici c'est un *sifflement* plus ou moins prolongé, — un *cri*, de ton et d'intensité variables, — un *ronflement* prenant, dans certains cas, un timbre métallique; là c'est un *rhonchus humide à grosses bulles* et qui ressemble au *râle caverneux*. — Dans quelques circonstances rares, l'oreille perçoit, le long de la trachée, une sorte de *bruit de grelot*, que produirait un corps étranger ballotté dans ce conduit; d'autres fois, c'est une espèce de murmure vibrant, de *tremblotement* comme si un voile membraneux mobile était violemment agité par le passage de l'air. — Ces divers bruits pathologiques sont souvent assez prononcés pour être entendus à distance; d'autres fois ils ne sont perçus que par l'application du stéthoscope;

— d'ordinaire permanents, ils sont quelquefois remarquables par leur intermittence.

Caractères et signification pathologique. — Le *bruit respiratoire laryngé* est *râpeux* dans un grand nombre d'affections du tube laryngo-trachéal, quand la membrane muqueuse est plus sèche, moins lisse, ou diversement altérée : il a, par exemple, ce caractère dans la plupart des cas de *laryngo-trachéite aiguë* et de *laryngite chronique* avec ou sans rétrécissement du tuyau vocal, avec ou sans ulcérations de sa surface interne. — Quelquefois encore il est plus rude, quand une *tumeur* (hypertrophie du corps thyroïde, kystes, etc.), comprimant les parois du larynx ou de la trachée, en diminue le diamètre. C'est à ce souffle rude et comme caverneux que l'on reconnaît d'une manière exacte le siége réel de ces conduits quand ils sont, pour ainsi dire, perdus au milieu des vastes tumeurs. L'auscultation, précisant alors les véritables rapports des parties, guide la main du chirurgien dans les opérations qu'il pratique sur les régions du cou.

Le *sifflement laryngo-trachéal* ne diffère du râle bronchique sibilant que sous le rapport de l'intensité et du siége. Cette intensité est ordinairement en raison directe de la gêne de la respiration et de la difficulté que l'air éprouve à traverser la partie supérieure des voies aérien-

nes ; le sifflement est d'ordinaire si bruyant, qu'il est entendu à distance, et c'est alors qu'on le désigne quelquefois sous le nom de *cornage*, dénomination empruntée à la médecine vétérinaire ; d'autres fois, moins fort, il n'est perçu qu'au moyen du stéthoscope placé sur les régions latérales du col, ou par l'oreille appliquée sur la nuque et le haut du thorax, dans lequel il retentit de manière à masquer plus ou moins complètement le murmure vésiculaire. — Il accompagne soit les deux temps de la respiration, soit l'inspiration seule, dans laquelle il est généralement plus marqué. — Son timbre musical le rend très facile à reconnaître, mais il n'est pas toujours aussi aisé de décider si le bruit est produit dans le larynx ou dans les tuyaux bronchiques ; on lève cette difficulté en auscultant tour à tour sur la poitrine et sur le cou : le point où est le maximum d'intensité du phénomène indiquera le lieu de son origine.

Le sifflement laryngo-trachéal se fait entendre dans le *spasme de la glotte*, dans la *laryngite striduleuse* ou *faux croup*, dans la *paralysie des cordes vocales* avec gonflement de leur membrane muqueuse, dans la *coqueluche*, l'*œdème de la glotte*, dans quelques cas de *corps étrangers*, de *compression de la trachée* par un anévrysme de l'aorte ou par quelque autre tu-

meur. Dans la plupart de ces maladies, il prédomine dans l'inspiration; et lorsqu'il se lie à l'œdème de la glotte, le contraste de son intensité au premier temps de la respiration, avec sa faiblesse dans le second, constitue parfois un signe important.

Dans quelques cas d'*ulcérations laryngées avec tuméfaction notable de leurs bords*, l'auscultation révèle un *cri sonore*, d'intonation variable, soit aigu, soit rauque, habituellement plus prononcé dans l'inspiration et dû au passage rapide de l'air à travers l'orifice rétréci du larynx (1).

Le docteur Stokes (2) a fait mention d'un autre phénomène stéthoscopique « analogue au bruit déterminé par le jeu rapide d'une petite soupape, mêlé à celui d'une corde de basse. Ce râle n'existe pas toujours; mais quand il se manifeste, il est caractéristique. Il est le plus évident immédiatement au-dessus des cornes du cartilage thyroïde, et disparaît à mesure qu'en auscultant on se rapproche des bronches; parfois il n'est perçu que d'un seul côté du larynx, comme s'il correspondait à une ulcération circonscrite. »

Le *ronflement laryngé* est au sifflement ce que

(1) Barth, *loc. cit.*, obs. III.
(2) *Loc. cit.*, p. 250.

le râle ronflant de la bronchite est au râle sibilant : ce n'est qu'une variété d'un même bruit musical. Du reste, il dépend également des vibrations de l'air dans un tube dont la surface interne est tapissée par des mucosités visqueuses ou dont le diamètre est rétréci, et il indique un obstacle au passage du fluide élastique à travers les voies aériennes supérieures (*laryngite simple ou striduleuse*, *œdème de la glotte*, *ulcération avec gonflement des bords*, *végétations laryngées*, etc.). — Le ronflement a parfois un *timbre métallique* très marqué, comme si l'air résonnait dans un tuyau d'airain : ce caractère nous a semblé appartenir au *croup* plus qu'à toute autre altération dont le résultat est la diminution du diamètre du larynx.

Le rhonchus humide à grosses bulles, ou *râle caverneux laryngé*, s'entend d'ordinaire à distance, et il est déterminé par le passage de l'air à travers les liquides accumulés dans la partie supérieure des voies aériennes. — Le plus souvent il se propage dans la trachée et ses divisions ; connu sous le nom de *râle trachéal*, ce bruit a été encore appelé *râle des mourants*, parce qu'il se rencontre fréquemment dans les dernières heures de la vie. Il annonce l'accumulation, dans le larynx et la trachée, de liquides que le malade n'a plus la force de rejeter ; c'est par conséquent un phé-

nomène très fâcheux qui doit faire craindre une mort prochaine. Il est surtout l'indice d'une terminaison funeste et imminente, lorsqu'il est permanent, que la toux ne le fait point cesser, et que, survenu dans le cours d'une maladie grave ou de longue durée, il coïncide avec du râle muqueux dans toute la poitrine. Il constitue un signe moins fâcheux quand il se montre dans certains états pathologiques encore récents, après la submersion, par exemple : dans ce cas, on a d'autant plus lieu de compter sur le retour des noyés à la vie, que le râle perd davantage de son intensité, et qu'il disparaît plus facilement par les efforts de la toux.

D'autres fois le rhonchus est limité à une portion du tube laryngo-trachéal, et il peut devenir un signe utile pour le diagnostic. Ainsi, dans certains cas d'*hémoptysie*, l'auscultation, en manifestant l'existence d'un *râle humide* dans le larynx, sans rhonchus dans la poitrine ni dans la partie inférieure de la trachée, pourrait faire reconnaître que l'hémorrhagie a sa source dans le larynx lui-même (1). — Quand il existe des *ulcérations laryngées*, la présence d'un *râle caverneux* en un point de l'organe peut désigner avec plus de précision le siége de ces ulcères,

(1) Piorry, *Traité de diagn.*, t. I, p. 444.

et le maximum d'intensité du râle indiquer le côté où ils sont le plus nombreux et où l'altération est le plus avancée. Il en est surtout ainsi lorsque les ulcérations occupent le fond des ventricules. — Dans quelques observations de *corps étrangers* dans le larynx ou la trachée-artère, l'auscultation directe révèle le point où le corps s'est arrêté : aussitôt après son introduction dans le tube aérifère, il donne lieu à un sifflement variable, et s'il y séjourne depuis quelque temps, il provoque une irritation locale, avec sécrétion de mucosités, et par suite, la manifestation d'un *râle caverneux*. — Un rhonchus humide pourrait également se développer dans le larynx consécutivement à la rupture d'un anévrysme de l'aorte dans les voies aériennes (1).

Le *bruit de grelot*, ainsi dénommé par Guersant fils, est l'indice d'un corps *étranger mobile dans la trachée* et incessamment agité en sens opposé par la colonne d'air qui traverse ce conduit dans les mouvements alternatifs de la respiration. Quant au *tremblotement* ou *bruit de drapeau*, qui d'ailleurs n'est perçu qu'exceptionnellement, il pourrait révéler l'existence d'un *croup avec fausses membranes flottantes* (2).

(1) Piorry, *loc. cit.*, p. 428.

(2) Nous ne parlerons point des phénomènes pathologiques fournis par la *voix* et la *toux laryngées* (toux et voix

Valeur sémiotique. — Nous venons de voir que bien peu de maladies du larynx se traduisent par des signes acoustiques spéciaux : la plupart du temps, les altérations les plus diverses donnant lieu à un même effet : l'obstruction mécanique du conduit aérifère, il en résulte que des phénomènes semblables sont les indices de lésions différentes, telles que l'œdème ou l'épaississement et l'induration du tissu sous-muqueux, la paralysie avec gonflement des cordes vocales, des ulcérations végétantes, des excroissances syphilitiques, des tumeurs cancéreuses ou d'autre nature, des pseudo-membranes, des polypes ou des corps étrangers. Les signes que nous avons passés en revue n'ont donc pas beaucoup de valeur par eux-mêmes, mais ils en acquièrent une plus grande par la réunion et l'étude comparée de plusieurs caractères, tels que l'intensité du phénomène, son timbre plus ou moins musical, son siége, son degré de fixité ou de mobilité, et enfin par l'auscultation simultanée de la poitrine.

Ainsi, en thèse générale, le bruit anomal laryngé déterminé par l'obstruction des voies aériennes, et perceptible à distance ou au moyen du stéthoscope, aura une intensité d'autant plus prononcée que cette obstruction sera

croupales, respiration *serratique*, etc.), leur étude appartenant plus spécialement à l'auscultation *à distance*.

portée à un plus haut point ; dans un premier degré, il se produira seulement un bruit laryngé *râpeux ;* dans un second degré, il se formera des bruits *striduleux*, à timbre plus ou moins musical (*sifflement*, *ronflement*, etc.). — L'auscultation du tube laryngo-trachéal, en précisant le point qui correspond au maximum du bruit morbide, fera parfois reconnaître si l'obstacle a son siége dans la partie supérieure de ce conduit, et dépend d'une altération du larynx, ou bien s'il est dû à la compression exercée sur sa partie inférieure par une tumeur telle qu'un anévrysme de l'aorte, l'hypertrophie du corps thyroïde, etc. : l'oreille jugera avec exactitude que, dans le premier cas, le bruit se produit dans le larynx même, et que, dans le second, il a son point de départ à une certaine distance, et vient, par exemple, de l'extrémité inférieure de la trachée. — Des bruits fixes, permanents, indiqueront une lésion fixe, dont l'effet mécanique est constant, telle qu'un œdème de la glotte, des végétations sur la membrane muqueuse, etc. ; au contraire, l'intermittence des phénomènes acoustiques annoncera une affection spasmodique ou intermittente. Si les bruits se déplacent ou disparaissent momentanément, on diagnostiquera un obstacle mobile comme serait un corps étranger dans les voies aériennes.

Nous avons avancé que les signes obtenus par l'auscultation du cou acquéraient plus de valeur par le rapprochement de ceux que fournit l'examen comparatif de la poitrine. En effet, il est un phénomène *thoracique* commun à un grand nombre de maladies du larynx, savoir la *diminution du murmure vésiculaire* (1), diminution dont le degré est en rapport direct avec celui de la lésion : toute altération qui apporte un obstacle notable à l'introduction de l'air dans les voies aériennes, soit qu'elle obstrue ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, inflammation, végétation, produits accidentels, paralysie des cordes vocales, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysme, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérifère (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx) : toutes ces lésions, disons-nous, détermineront dans la poitrine une diminution du bruit respiratoire qui peut aller jusqu'au silence complet.

De la connaissance de ce fait si utile à la diagnose, découle naturellement la règle de *toujours ausculter le thorax dans les affections la-*

(1) Barth, *De quelques cas d'absence du bruit respiratoire* (*Archiv. gén. de méd.*, juillet 1838).

ryngées. En effet, si dans une maladie du cou, l'on constate sur la poitrine de la faiblesse du murmure vésiculaire, sans aucun signe d'affection thoracique capable de la produire (emphysème double considérable, etc.), on conclura que la maladie dont il s'agit est accompagnée d'un obstacle à l'entrée de l'air dans les voies aériennes ; et ce signe indirect est d'autant plus précieux que plusieurs des altérations précipitées ne sauraient être reconnues directement par la vue et le toucher, l'œdème, par exemple, qui peut exister à la glotte, sans qu'il soit possible de sentir avec le doigt aucune tuméfaction à la partie supérieure du larynx. C'est alors que l'examen des voies aériennes supérieures au moyen du *laryngoscope* interviendra utilement pour compléter les données fournies par l'auscultation.

Les résultats de cette exploration comparative serviront aussi à établir le diagnostic différentiel entre une *suffocation spasmodique* et une *asphyxie par obstacle matériel;* dans le premier cas (spasme des voies aériennes), le murmure vésiculaire n'est point aboli dans la poitrine, au moins d'une manière continue (1),

(1) Dans l'*asthme*, dans le *spasme de la glotte*, dans la quinte de *coqueluche*, le murmure vésiculaire n'est aboli que pendant l'accès même, et il reparaît, le spasme cessant. Il en est de même dans le *faux croup*, et le *vrai* se re-

tandis que dans le second (obstacle mécanique et permanent au passage du gaz atmosphérique), la faiblesse ou le silence du bruit respiratoire pulmonaire persistent malgré les efforts énergiques de dilatation du thorax. — On prévoit les conséquences qui découlent de cette différence de résultats, lorsqu'il s'agit de déterminer si la trachéotomie doit être pratiquée ou rejetée comme inutile: si, en effet, l'asphyxie dépend d'un spasme de la respiration, l'ouverture de la trachée ne sera d'aucun secours; si, au contraire, la suffocation est due à un obstacle matériel situé dans le larynx, l'opération, en donnant accès à l'air, pourra sauver la vie du malade.

Dans d'autres circonstances, en se rappelant la possibilité de cette diminution du bruit respiratoire thoracique par suite d'obstacles laryngés, on sera en garde contre l'erreur funeste qui consisterait à prendre le silence du murmure vésiculaire pour un signe d'emphysème du poumon, tandis que la maladie du larynx resterait méconnue. En se rappelant d'autre part, qu'un sifflement peut se produire dans le larynx et retentir jusque dans la poitrine, le médecin, s'il rencontre ce bruit ano-

connaît au silence absolu et permanent de la respiration pulmonaire que masque entièrement le bruit laryngé : aucun autre signe n'est plus caractéristique.

mal, recherchera avec soin quel en est le point de départ ; et la détermination exacte du siége du phénomène lui fera encore éviter une erreur.

Cet examen comparatif fournira également d'utiles indications dans certains cas de *corps étrangers* des voies aériennes ; il peut arriver que l'obstacle au passage de l'air soit mobile, et que, par suite, le sifflement laryngé, indice d'une obstruction mécanique, se montre seulement par intervalles, ou même disparaisse tout à fait ; on saurait alors, grâce à l'auscultation de la poitrine, quelle est la véritable situation du corps étranger ; on jugera qu'il est arrêté dans la trachée, si le bruit respiratoire est faible des deux côtés, ou qu'il s'est engagé dans une grosse bronche, si le murmure vésiculaire a cessé d'un côté seulement (1). Et de même qu'on peut suivre ainsi les déplacements de ce corps dans les voies aériennes, de même il sera possible de décider s'il s'est fixé défi-

(1) L'un de nous a eu l'occasion d'observer un enfant qui avait été pris tout à coup de suffocation, et que l'on *supposait* avoir avalé un corps étranger ; l'affaiblissement remarquable du murmure vésiculaire dans un seul côté du thorax (le côté droit), sans matité à la percussion, nous fit diagnostiquer la présence d'un corps étranger arrêté dans la bronche droite ; la trachéotomie fut pratiquée l'enfant rejeta aussitôt un haricot par l'ouverture de la trachée ; le bruit respiratoire reparut ensuite, uniformément perçu dans toute l'étendue de la poitrine.

nitivement dans quelque point de la poitrine, et s'il y a déterminé par sa présence quelque lésion profonde du parenchyme, d'après l'apparition de phénomènes acoustiques circonscrits dans une région où auparavant le stéthoscope ne révélait aucune condition morbide (1).

Ce n'est pas tout : l'examen de la poitrine fournira des lumières sur la *nature* des maladies du larynx, par l'existence ou l'absence de signes concomitants dans le poumon. Si, par exemple, un bruit râpeux ou striduleux, coïncidant avec des symptômes de phthisie, avait fait présumer qu'il existe dans le larynx des ulcérations constatées ou non par le laryngoscope, et si en même temps l'auscultation du thorax révélait des signes de tuberculisation pulmonaire, on conclurait que ces *ulcérations* sont de nature *tuberculeuse*. — Que si, au contraire, chez un malade présentant ces mêmes symptômes de phthisie laryngée, on

(1) Chez un petit garçon que j'ai vu à l'hôpital des Enfants et qui avait avalé la virole terminale d'un parapluie, des accès de suffocation marquèrent d'abord l'introduction du *corps étranger dans les voies aériennes;* puis cessèrent les accès, et le silence du murmure vésiculaire dans le côté gauche de la poitrine m'annonça l'arrêt dans la grosse bronche correspondante ; plus tard, la présence de râles humides localisés à la base du thorax, en arrière, me firent diagnostiquer une altération consécutive du parenchyme pulmonaire. — A la *nécropsie*, je trouvai en effet la virole métallique enclavée dans la bronche et entourée d'une portion de poumon ramolli par la gangrène. — H. R.

ne constatait aucun bruit anomal dans la poitrine, et si, en même temps, on découvrait en quelque point du corps des traces de syphilis constitutionnelle, on devrait en inférer qu'il s'agit d'ulcérations *syphilitiques*. — Le même examen du thorax dans certains cas d'*œdème de la glotte*, en dénotant la présence de tubercules du poumon, ferait soupçonner que le gonflement œdémateux s'est développé autour d'une *ulcération tuberculeuse*, et qu'il n'est pas purement phlegmasique.

L'auscultation de la poitrine devra enfin être toujours pratiquée dans les affections du larynx et de la trachée, afin de reconnaître s'il existe des *complications* du côté des organes pulmonaires. Ainsi, dans le croup et dans la laryngite simple, il faudra rechercher s'il n'est point survenu simultanément quelque phlegmasie de la membrane muqueuse des bronches et surtout du parenchyme du poumon. Il est vrai que dans les altérations laryngées, où l'obstacle à l'introduction de l'air détermine un bruit striduleux très fort, le diagnostic des maladies de poitrine devient très difficile, parce que ce ronflement peut masquer tout à fait le murmure vésiculaire, ou parce qu'il n'arrive point dans les bronches et le poumon assez d'air pour y produire des râles; dans ce cas, heureusement, la percussion, dont

les résultats ne sont pas modifiés par la même cause, vient au secours du médecin.

On comprendra sans peine de quelle importance sont pour la thérapeutique les résultats obtenus par cette double auscultation : d'une part, on ne laissera pas succomber sans secours à une affection laryngée un individu qu'on aurait cru atteint d'emphysème pulmonaire ; et d'autre part, on ne se pressera pas de pratiquer la trachéotomie sur un malade menacé de suffocation par une angine purement spasmodique, pas plus qu'on n'opèrera inutilement dans des cas désespérés des individus chez lesquels l'altération du larynx serait compliquée de lésions pulmonaires prochainement mortelles (1).

CHAPITRE II

AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE

Dans l'auscultation appliquée à l'*appareil circulatoire*, il y a deux parties distinctes dont l'étude doit être séparée, savoir : l'auscultation du *cœur* et celle des *vaisseaux*.

(1) Il est à peine nécessaire de dire qu'au point de vue du diagnostic et des conséquences qui en découlent pour la prognose et le traitement, il faudra toujours associer aux résultats de l'auscultation les données précieuses que fournit l'exploration des voies aériennes supérieures au moyen du *laryngoscope*.

ART. 1er. — AUSCULTATION DU CŒUR

Nous suivrons dans cet article la division que nous avons adoptée pour l'appareil respiratoire : après avoir énoncé quelques *règles* à observer, nous exposerons les *phénomènes physiologiques* fournis par l'auscultation du cœur, et enfin nous décrirons les *phénomènes pathologiques*.

§ Ier. — Règles particulières.

Pour que l'observateur juge bien des résultats obtenus par l'auscultation, il faut, en général, que le *malade* soit dans un état de calme parfait, afin qu'aucun trouble artificiel de la circulation ne devienne une cause d'erreur. Dans certains cas, au contraire, on provoquera une accélération des mouvements du cœur, pour rendre par là plus évidents des bruits anomaux auparavant peu distincts : c'est dans ce but que l'on fait marcher un peu rapidement, pendant quelques pas, des malades que l'on soupçonne atteints d'une affection du cœur, et chez lesquels on développe ou l'on exagère, par cet exercice, des phénomènes qui autrement auraient été nuls ou assez faibles pour passer inaperçus.

Le plus ordinairement, pour l'examen, le sujet sera couché ; mais, comme la position horizontale est souvent impossible à conserver, à cause de la dyspnée, le tronc et la tête devront reposer sur un plan incliné ; quelques malades ne peuvent même garder que la position assise. — Souvent il est bon de les ausculter d'abord couchés et ensuite assis, afin de voir si ces différences d'attitude n'entraînent pas des variations dans les phénomènes acoustiques. C'est ainsi que, dans certains épanchements du péricarde, on entend un bruit de souffle quand l'individu est couché, bruit qui peut disparaître dans la position assise, sans doute par suite du déplacement du liquide qui, dans le premier cas, comprimait l'origine des gros vaisseaux, et qui, dans le second, se porte à la partie inférieure du péricarde. — Pour ausculter postérieurement, M. Piorry recommande de faire asseoir le malade, le corps un peu renversé en arrière, à l'effet de rapprocher le cœur de la paroi postérieure du thorax.

La région précordiale doit être couverte seulement par la chemise ; il vaut même mieux qu'elle soit nue : cela permet d'apprécier avec plus d'exactitude le siège précis des signes acoustiques, et d'en déterminer le rapport avec le siège de quelques autres phénomènes sensibles à la vue, tels que la voussure, le choc

de la pointe du cœur, etc., comparaison qui n'est pas sans importance pour le diagnostic.

D'ordinaire le murmure de la respiration n'empêche pas de percevoir les bruits du cœur ; mais si l'on n'a point encore une certaine habitude de l'auscultation, ou si les bruits normaux ou pathologiques sont faibles et peu distincts, il faut inviter le malade à respirer le plus doucement possible, ou même à suspendre sa respiration pendant quelques instants, et l'oreille saisit alors beaucoup mieux les phénomènes qui appartiennent aux organes centraux de la circulation : il va sans dire que cette suspension ne sera pas assez prolongée pour entraîner des troubles dans les mouvements et les bruits du cœur.

Le *médecin* devra, comme pour l'auscultation du poumon, choisir la position la plus convenable : lorsqu'il se servira du stéthoscope, il se placera de préférence du côté gauche ; s'il ausculte avec l'oreille, il sera quelquefois mieux à droite du malade.

Emploiera-t-on d'une manière exclusive l'auscultation médiate ou immédiate ? Les préceptes exposés dens la première partie de cet ouvrage retrouvent ici leur application, à peu de chose près : en général, le choix de l'un ou l'autre mode est presque indifférent ; néanmoins, avec l'oreille, on jugera peut-être mieux

d'un bruit de râpe et surtout d'un bruit de frottement, puisque au phénomène acoustique pourra se joindre une sensation tactile. — Par cela même que son aire embrasse une très petite étendue, le stéthoscope a plus d'avantage pour déterminer avec rigueur le siège précis d'un bruit, ses limites exactes, et le point où existe son maximum d'intensité, et conséquemment pour décider si la lésion réside dans le cœur droit ou gauche, aux valvules mitrale ou aortiques, etc. Laennec et plusieurs auteurs après lui, veulent que le cylindre soit garni de son embout. Cette précaution n'est pas inutile si l'on veut apprécier l'impulsion du cœur, parce que l'instrument plein transmet mieux les mouvements et les chocs cardiaques ; mais elle ne nous a pas paru modifier les bruits d'une manière assez notable, pour qu'on changeât rien au stéthoscope qui sert dans l'auscultation de l'appareil respiratoire.

L'exploration de la région précordiale, pour fournir des résultats complets, devra être pratiquée méthodiquement : avant d'appliquer l'oreille ou le stéthoscope, l'observateur fera bien de déterminer par le toucher le lieu exact du choc précordial, qui le renseignera sur la situation de la pointe du cœur. Souvent en effet celle-ci est déviée de sa position normale, et les battements cardiaques subissent un dé-

placement corrélatif : tantôt les bruits sont entendus sous le sternum ou sous les cartilages costaux du côté droit, parce que le cœur est refoulé dans ce sens par un épanchement liquide ou gazeux de la plèvre gauche, ou parce que le péricarde est maintenu dans cette situation par des adhérences morbides ; tantôt au contraire, le cœur est refoulé ou retenu à gauche de sa position naturelle, et l'on perçoit, tout à fait en dehors du mamelon, des bruits qui pourraient n'être pas sensibles à la région précordiale.

Après avoir *tâté le pouls du cœur* et s'être assuré de sa situation précise, on auscultera successivement sur les différents points de l'espace correspondant. Comme des causes de bruits résident à la fois dans les cavités gauches et dans les cavités droites, on doit tâcher de préciser le lieu où ils sont à leur maximum ; puis un bruit anomal étant constaté, il faut rechercher en outre si, à droite ou à gauche, l'on n'entendra pas les bruits normaux, afin de savoir au juste si le phénomène pathologique a son siège dans le cœur droit ou gauche : comme d'ailleurs un bruit anomal peut se produire aux orifices artériels ou aux orifices auriculo-ventriculaires, on doit aussi s'assurer si l'on ne trouverait point plus haut ou plus bas les bruits naturels. Dans ce but, il faudra auscul-

ter successivement de gauche à droite et ensuite de bas en haut, et tâcher ainsi de déterminer si le bruit a son maximum dans l'un des quatre sinus formés par deux lignes qui se croiseraient sur le centre de la région précordiale.

De plus, il y a quelquefois lieu, comme nous le verrons plus loin, d'étudier les phénomènes sonores du cœur dans toute l'étendue de la poitrine, pour apprécier leur intensité relative dans les différents points du thorax.

Enfin, dans certains cas, les bruits anomaux sont plus nettement perçus *en arrière*, le long de la colonne dorsale, qu'en avant où les mouvements respiratoires, l'impulsion cardiaque et les bruits morbides donnent à l'auscultateur une sensation complexe. Cette auscultation postérieure pourrait en outre révéler, sans qu'on y eût songé, des souffles ayant leur siège dans l'aorte descendante, et symptomatiques d'une dilatation anévrysmale de ce vaisseau.

Il est indispensable de s'appliquer à bien distinguer les bruits du système circulatoire de ceux qui appartiennent à l'appareil de la respiration, afin de ne pas prendre, par exemple, un frottement de la plèvre pour un frottement du péricarde. Ce précepte n'est pas sans importance, même quand on ausculte en avant, à la région précordiale, puisque le cœur est sou-

vent recouvert par une lame de poumon, et qu'il faut savoir démêler ses bruits à travers ceux de la respiration. On s'attachera ensuite à les considérer sous divers rapports, et à étudier successivement leur rhythme, leurs caractères, ainsi que leurs modifications pathologiques. Cette analyse n'est pas toujours facile; aussi l'auscultateur prolongera-t-il l'examen, pour être sûr de l'exactitude de ses perceptions. Il devra aussi répéter l'exploration à plusieurs reprises et à différents intervalles, dans le but de s'assurer si les phénomènes acoustiques sont permanents ou temporaires.

Nous insistons sur la nécessité de l'observation rigoureuse de ces préceptes, parce que ces phénomènes sont plus difficiles à saisir que ceux de l'appareil respiratoire; et comme ils sont, en outre, moins nombreux et moins précis dans leur signification morbide, c'est un motif de plus pour apporter une attention sérieuse à leur étude. On obtiendra ainsi de l'auscultation du cœur des résultats sans doute moins positifs que ceux de l'auscultation de la respiration, mais qui n'ont pas un moindre degré d'utilité relative; car on saura, grâce à elle, *reconnaître* des maladies qu'autrefois on pouvait à peine *deviner*. Mais, nous le répétons, une attention soutenue est indispensable, et l'oubli des règles que nous avons posées expli-

que comment l'observateur a pu quelquefois s'égarer en prenant l'auscultation pour guide ; ces erreurs ne sont pas imputables à la méthode, mais à un vice dans son application : *non crimen artis quod professoris est.*

D'ailleurs, la méthode créée par Laennec n'a pas dit son dernier mot, et l'auscultation du cœur peut s'enrichir de nouvelles conquêtes. Les développements si importants qu'elle a pris de nos jours sont garants de ses progrès futurs.

Apprenons donc à tirer tout le parti possible des ressources qu'elle offre aujourd'hui, et sachons user du présent, en espérant encore de l'avenir.

Quelle que puisse être cependant la valeur de l'auscultation, l'observateur ne devra pas s'en tenir aux seules données qu'elle lui fournit ; il ne se prononcera jamais d'une manière positive avant d'avoir ajouté aux résultats de la stéthoscopie les notions précieuses dont il sera redevable au concours des autres modes d'exploration physique et surtout à l'étude comparée et complète des symptômes locaux et généraux. Si, comme nous l'avons vu, l'utilité de cette comparaison n'est pas contestable pour les affections pulmonaires, elle l'est encore bien moins lorsqu'il s'agit des maladies du cœur; le médecin marche au milieu de trop de difficultés et d'incertitudes pour qu'il puisse

se contenter du secours exclusif d'une seule méthode, et il ne saurait réunir trop de lumières pour percer l'obscurité du diagnostic.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

Bruits du cœur.

Dans l'état naturel, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend une espèce de *tic-tac* constitué par deux bruits successifs dont le premier est plus sourd et le second plus clair, et qui se répète 60 à 80 fois par minute, dans le même ordre et avec de légères différences de force et de caractère.

Considéré isolément, le *premier* de ces bruits est sourd, profond et plus prolongé que le second; il coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, précède immédiatement le pouls radial (1), et a son maximum d'inten-

(1) On dit généralement que le pouls est synchrone au premier bruit du cœur ou au choc de la pointe de cet organe contre le thorax ; c'est une erreur : il suffit d'en faire l'expérience chez un sujet dont les battements du cœur sont un peu lents, et l'on s'assure, par le toucher, que les pulsations artérielles ont lieu dans l'intervalle des deux bruits, à un moment d'autant plus rapproché du premier que l'artère est placée elle-même plus près du cœur. Les vivisections confirment cette observation clinique : le comité de Dublin a constaté que le synchronisme qui existe pour les gros vaisseaux naissant du cœur est d'au-

sité entre la 4e et la 5e côte, au-dessous et un peu en dehors du mamelon, ou bien encore à deux ou trois centimètres au-dessus du point où le sommet du cœur frappe la paroi thoracique. Son timbre et son siège lui ont fait donner le nom de *bruit sourd*, *bruit inférieur*. — Le *deuxième* bruit, qu'on appelle encore *bruit clair*, *bruit supérieur*, est plus clair, plus court et plus superficiel ; il se produit après la pulsation des artères, et son maximum d'intensité est à peu près au niveau de la 3e côte, un peu au-dessus et à droite du mamelon, vers le bord gauche du sternum. Quelques auteurs prétendent en outre que le bruit du cœur *droit* retentit davantage à la partie inférieure du sternum, tandis que celui des cavités *gauches* serait mieux entendu au niveau des cartilages des côtes ; mais on ne saurait, dans l'état normal, les distinguer nettement l'un de l'autre : ils sont combinés intimement et donnent à l'oreille une sensation unique.

tant moins parfait que les artères sont plus éloignées de l'organe central de la circulation. Ainsi, « en faisant sortir à la fois, par une double ponction, du sang de l'artère pulmonaire et du ventricule droit, on s'assura que les deux jets avaient lieu dans le même moment ; en répétant la même expérience sur le ventricule gauche et une des artères mésentériques, on arriva à un résultat différent, on vit que le sang jaillissait de l'artère un peu après qu'il s'était échappé de l'ouverture faite au ventricule. » Voir plus loin p. 329.

Considérés simultanément et dans leur *rhythme*, les bruits du cœur se répètent par couples, dans l'ordre et les rapports suivants : d'abord le bruit sourd, coïncidant avec le choc du cœur ; puis un intervalle très court (*petit silence*), pendant lequel se font les pulsations des artères ; ensuite le bruit clair, et enfin un repos plus long (*grand silence*). Chaque paire de bruits avec leur silence intermédiaire constitue un *battement* ou période, et à chaque battement correspond une pulsation artérielle. Ces périodes se suivent, égales entre elles et par leur durée totale et par la durée relative de chacun de leurs quatre éléments ; et il en résulte une espèce de *mesure à trois temps* dans laquelle le premier bruit occupe un peu moins d'un tiers, le petit silence et le second bruit chacun un sixième, et le grand silence un peu plus d'un tiers.

La succession des battements ou périodes isochrones est plus ou moins rapide, et leur *fréquence* varie suivant le sexe, l'âge, l'idiosyncrasie des sujets et même suivant la position du corps : on en compte chez l'adulte de 60 à 80 par minute ; chez certains individus, par suite d'une disposition particulière dont la raison nous échappe, ils dépassent plus ou moins ces limites, et les variations qui en résultent ont surtout pour effet la prolongation ou le

raccourcissement du grand silence; ils sont plus accélérés chez la femme et surtout chez l'enfant; et, chez le même individu, ils sont en général un peu plus fréquents dans la station que dans la position horizontale. Des causes fortuites, telles que l'exercice, une émotion morale, etc., précipitent les battements, parfois en troublent le rhythme, et, dans des cas exceptionnels, en ralentissent le mouvement (1).

(1) De toutes les causes physiologiques qui font varier la fréquence des battements du cœur, l'*âge* est la plus importante. Chez les enfants nouveau-nés, la moyenne des pulsations est de 100 environ d'après Valleix, de 126 suivant Jacquemier, de 135 d'après Naegele et Volkmann. Ce chiffre diminue rapidement dans les trois ou quatre premières années de la vie, et atteint son minimum vers l'âge adulte : le cœur d'un homme de vingt à trente ans bat en moyenne 70 fois par minute. La fréquence des pulsations est un peu plus grande chez le vieillard, comme l'ont prouvé Leuret et Mitivié.

L'influence du *sexe* commence à se faire sentir vers le troisième mois, d'après Trousseau, et, dès cette époque, le pouls des petites filles est notablement plus fréquent que celui des petits garçons. Cette différence s'accentue davantage vers l'époque de la puberté et continue de s'accroître jusqu'à la vieillesse. D'après les recherches de W. Guy, le chiffre des pulsations chez la femme surpasse de 10 à 14 la moyenne constatée chez l'homme.

L'*activité musculaire* exerce une influence considérable sur les battements du cœur, et il suffit d'un changement de position pour modifier la fréquence du pouls. De 66 par minute chez l'homme couché, les pulsations s'élèvent à 71 chez l'homme assis, à 81 chez l'homme debout ; Bryan Robinson a même compté 100 après une marche rapide, 140, 150 et plus après une course violente.

— Ajoutons que, chez quelques personnes, les bruits cardiaques présentent dans l'état de santé un défaut de régularité habituel qui se traduit par le pouls et qu'on ne peut rattacher à aucune condition morbide appréciable (1).

Modérée à l'état normal, l'*intensité* des bruits

— Le *sommeil* agit dans le même sens que le repos, la *veille* dans le même sens que l'activité.

La *digestion* est accompagnée d'une accélération marquée du pouls et suivie de ralentissement quand elle est achevée. — La *respiration* paraît influer notablement sur la fréquence des pulsations : si on accélère volontairement les mouvements respiratoires on voit aussitôt les battements du cœur devenir plus rapides (Donders). A l'état physiologique les révolutions cardiaques sont plus fréquentes pendant l'expiration que pendant l'inspiration.

La *température* a une action très appréciable et les battements sont d'après Leuret et Mitivié un peu plus fréquents en été qu'en hiver. Mais les modifications dans le rhythme cardiaque sont surtout marquées lors des changements brusques de température. Delaroche a vu son pouls s'élever à 160 en séjournant quelques minutes dans une atmosphère portée à 65 degrés, tandis que Bence Jones et Dickinson ont vu les douches froides amener un ralentissement momentané du pouls.

Enfin les *émotions morales* ont sur la fréquence des révolutions cardiaques une influence que chacun peut constater et qui se manifeste tantôt par une accélération, tantôt, ce qui est plus rare, par un ralentissement du pouls (Voyez Chauveau et Arloing, art. Cœur du *Dict. encycl. des Sciences médicales*, 1re série, t. XVIII).

(1) J'ai constaté ce fait chez plusieurs enfants : le pouls, irrégulier en santé, se régularisait constamment par l'état fébrile. J'ai pu suivre quelques-uns de ces enfants pendant des années, et je n'ai jamais pu découvrir, chez eux, la cause de cette particularité ; je ne l'ai pas vue non plus avoir d'influence nocive sur la santé ultérieure. — H. Roger.

est modifiée par plusieurs influences extérieures ou inhérentes à l'individu : plus forts chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, que chez ceux qui présentent des conditions physiques inverses, ils augmentent aussi d'intensité quand une cause quelconque accélère momentanément la circulation; et leur force est, toutes choses égales d'ailleurs, en raison directe de l'énergie et de la rapidité des contractions du cœur. L'intensité des bruits varie encore suivant la position du sujet : ainsi le premier bruit s'entend mieux quand le corps est penché en avant, de manière que le cœur touche les parois thoraciques dans une plus grande étendue ; il est plus faible dans la position inverse.

Les bruits normaux ont leur maximum à la région précordiale, et de là ils se propagent en diminuant progressivement d'intensité, dans une *étendue* que diverses conditions physiques font varier : chez l'adulte d'un embonpoint moyen, ils sont entendus distinctement à la région du cœur, puis ils s'affaiblissent par degrés, à mesure qu'on s'éloigne de ce centre ; ils sont encore perçus assez facilement au côté droit en avant ; ils le sont moins à gauche en arrière, et à peine au côté droit postérieurement. Circonscrits dans des bornes plus étroites chez les sujets gras, à large poitrine, ils dépassent ces

limites chez les individus maigres, à thorax rétréci, et sont entendus assez nettement à droite en arrière. — Les mêmes causes accidentelles qui augmentent l'intensité des bruits ont une égale influence sur leur étendue. — Des conditions pathologiques placées en dehors du cœur, dans les organes environnants, produisent un effet semblable : plus circonscrits et plus faibles chez un sujet emphysémateux dont le poumon raréfié, gonflé d'air, est mauvais conducteur du son, les bruits sont, au contraire, plus éclatants et propagés plus loin chez les phthisiques, dont les poumons indurés par des tubercules, sont plus aptes à transmettre les ondes sonores.

Les conditions physiologiques énoncées plus haut, ou d'autres influences accidentelles, comme le repos ou l'agitation, l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, etc., modifient encore le *caractère* et le *timbre* des bruits. D'un ton un peu plus élevé chez les jeunes sujets, ils sont un peu plus sourds chez les vieillards ; et, dans quelques cas de distension de l'estomac, leur timbre devient éclatant et comme métallique. Chacun d'eux forme un son unique nettement frappé et n'a pour l'oreille rien de rude ni de râpeux. Chez quelques individus cependant, l'un ou l'autre bruit donne, exceptionnellement, la sensation d'un léger

dédoublement, sans coïncidence d'autres signes de maladie du cœur.

Nous avons insisté sur toutes les différences que les bruits cardiaques peuvent présenter à l'état physiologique : il est essentiel de les connaître, si l'on ne veut s'exposer à commettre de grandes méprises. Et en effet, sans cette connaissance préliminaire qui sert de point de départ pour l'étude des modifications pathologiques, ne courrait-on pas le risque de tomber souvent dans de funestes erreurs ? Tantôt, par exemple, on attribuerait à une hypertrophie cardiaque ces forts battements que le poumon tuberculeux transmet à l'oreille ; tantôt on méconnaîtrait une hypertrophie réelle chez un sujet emphysémateux, si les bruits du cœur, mal transmis par le poumon léger qui recouvre l'organe, n'étaient que faiblement perçus dans un espace peu considérable.

Théorie des bruits du cœur (1).

Par quel mystérieux mécanisme des bruits se produisent-ils dans l'organe central de la

(1) La série des recherches faites sur les mouvements et les bruits du cœur est bien longue, et les théories successivement émises et soutenues sont fort nombreuses. Quelque soin que nous ayons mis à les présenter de la manière la plus concise, nous engageons les lecteurs qui

circulation? C'est là certainement une des questions qui ont été le plus agitées parmi les physiologistes et les médecins, et pour la discussion de laquelle les opinions les plus diverses sont entrées successivement en lice. Cette question d'ailleurs n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire : elle se lie intimement à celle de l'ordre des mouvements du cœur, ainsi que du rapport entre les mouvements et les bruits, et celle-ci n'est pas non plus si facile à trancher : on peut en juger par toutes les opinions émises, toutes les controverses soutenues depuis les premiers temps de la médecine.

Dans le traité *du cœur*, attribué à Hippocrate, on trouve déjà quelques notions sur la structure du cœur et sur les fonctions de quelques-unes de ses parties ; mais la physiologie de ses mouvements est encore bien peu avancée. Les ventricules sont désignés comme les sources de la vie, et les oreillettes sont comparées à des soufflets destinés à attirer l'air, et qui se dilatent et se resserrent alternativement (1).

L'école d'Alexandrie va un peu plus loin, comme on peut le voir d'après les citations de

ne voudraient pas être distraits de l'étude des faits pratiques par les détails de physiologie expérimentale que nous ne devions pas omettre, à passer aux conclusions.

(1) Hippocrate, trad. Littré. t. IX ; *Du cœur*, § 7 et 8, p. 85 et 87.

Galien : Praxagore, Hérophile et Erasistrate admettaient la dilatation et la contraction alternatives du cœur, mais ils différaient quant au rapport des mouvements de ce viscère avec ceux du système artériel : selon Erasistrate et ses disciples, le cœur se dilate et se contracte avant toutes les artères ; celles-ci, recevant le *pneuma* que le ventricule gauche leur envoie, se distendent à leur tour et successivement, les plus rapprochées du cœur d'abord, puis celles qui suivent, et ainsi de suite jusqu'aux plus éloignées. Les sectateurs d'Hérophile, au contraire, prétendaient que ces vaisseaux se dilatent et se resserrent tous à la fois, et que la systole et la diastole ont lieu dans le cœur et dans les artères simultanément (1).

Du reste, l'opinion reçue alors généralement, que les artères contenaient seulement de l'air, porte à penser que les connaissances de l'école d'Alexandrie sur la physiologie du cœur étaient en grande partie purement théoriques. Il n'en est plus de même pour Galien : les détails qu'il donne sur la manière d'ouvrir les animaux, et notamment sur ce que l'on observe quand on met le cœur à nu, prouvent qu'il a étudié expérimentalement la question dont il s'agit (2).

(1) Galeni *Opera omnia*. — De *differentiâ pulsuum*, lib. IV, cap. VI ; ed. Kühn, Lipsiæ, 1824, t. VIII, p. 733.

(2) Lacuna les résume ainsi : « Licet autem cor ipsum,

Le cœur, dit-il, présente trois ordres de fibres (longitudinales, transversales et obliques), dont l'action produit ses divers mouvements (1) ; il se dilate et se raccourcit par la contraction des fibres longitudinales, et il se resserre et s'allonge par la contraction des fibres transverses (2). La dilatation des ventricules est active : par elle le cœur attire avec force dans ses cavités les fluides qui le traversent, et cette force d'attraction pourrait donner lieu à la rupture des vaisseaux afférents, sans les oreillettes qui sont des espèces de réservoirs inter-

adhùc vivente animali, citrà thoracis sinuum convulnerationem, detegere, si pectoris os à subjacentibus liberans, te confestìm ad involucrum ipsius cordis dissecandum convertas, membranis quæ thoracem intersepiunt minimè vulneratis... pericardio divulso, ambos cordis sinus æquè pulsantes videbis... Procedente tempore, breves utriusque ventriculi motus longis intervallis intercipiuntur, etc. » (*Epitome Galeni Operum*, Lyon, 1643, p. 88.)

(1) « Musculis si quidem unius generis est fibrarum natura (aut enim rectas solùm habent secundùm suam ipsorum longitudinem, aut transversas, secundùm latitudinem, simul autem utrasque nullus), cor verò, et has utrasque habet et tertias præter has obliquas. » (Galeni *Opera omnia*. — *De usu partium*, lib. VI, cap. VIII ; ed. Kühn, Lipsiæ, 1822, t. III, p. 437.)

(2) « Quùm, fibris iis quæ secundùm longitudinem porriguntur, contrahentibus sese, reliquis verò omnibus laxis ac diductis, contractior quidem facta fuerit longitudo, laxior verò universa ipsius latitudo, hoc statu cor totum videbis dilatari ; contrà autem, relaxantibus se iis, quæ sunt secundùm longitudinem, contractis autem, quæ sunt secundùm latitudinem, eo casu rursùs contrahi ipsum perspicies. » (*Ibid.*, p. 439.)

médiaires où le cœur peut puiser sans danger de lésion pour les veines (1). Ailleurs, il dit encore que les deux ventricules se contractent de la même manière, et il ajoute que les cavités gauches ne contiennent pas seulement de l'air (πνεῦμα), mais qu'elles renferment aussi du sang, et que c'est du sang que l'on trouve dans les artères pendant la vie, et qui s'écoule de ces vaisseaux divisés (2).

C'était là un grand progrès vers la découverte de la circulation, et pourtant les anciennes idées continuèrent à régner longtemps

(1) « Ipsum porrò cor, omnibus, quæ in mentem cuivis venire possunt, attrahendi facultatibus præditum, arripiens ac veluti exsorbens influentes materias citissimè suorum ventriculorum sinibus excipit. Nam sive fabrorum folles spectes, quemadmodum ipsi dilatati intrò aerem trahant, id omnium maximè cordi inest... Mihi quidem videtur vas aliquod fuisse divulsurum, quùm omnibus simul utitur attrahendi facultatibus, nisi conditor noster, ne quid ejusmodi accideret, admirabile quoddam hic fabricatus esset subsidium, extrinsecus utrisque orificiis materias intromittentibus, propriam cavitatem quasi alimenti promptuarium quoddam apponens (aures), necubi vas rumpi periclitetur. » (*Ibid* , cap xv, p. 481.)

(2) « Ad eumdem sanè modum ipsius etiam cordis ventriculi pulsare quidem utrique thorace patefacto videntur, non pari tamen mensurâ utrisque sanguis et spiritus continentur ; copiosior enim multò in dextro quidem sanguinis, in sinistro autem spiritûs substantia. » (*Ibid.*, cap. xvi, p. 492.) — Quòd igitur sanguis per arterias vacuetur, si quis earum præcipuas et easdem multas simul vulnerârit, nemo ferè est, qui non assentiatur. » (*Ibid.*, cap. xvii.)

dans la science : Fernel, lui-même, admettait encore que les cavités gauches du cœur reçoivent l'air provenant du poumon, et le projettent dans l'aorte et dans les artères du corps, tandis que les cavités droites attirent le sang de la veine cave pour le lancer dans les poumons par la veine artérieuse. Il pensait avec Galien que la diastole a lieu par la contraction des fibres longitudinales, et la systole par la contraction des fibres transverses ; il dit aussi que les artères se dilatent pendant la systole du cœur, et se contractent pendant la diastole (1).

La théorie sur le raccourcissement du cœur pendant la diastole, et son allongement pendant la systole des ventricules, était généralement admise, et Vésale, en l'appuyant des résultats de l'expérimentation sur les animaux, avait contribué à la répandre, quand parut l'immortel ouvrage d'Harvey, qui sapa dans leur base les anciennes erreurs sur la physiologie du système circulatoire, et donna des mouvements du cœur une description complète.

Lorsqu'on examine sur un animal vivant le

(1) Joan. Fernelii *Universa Medicina*, Lugduni Batavorum, 1645 ; *De partium corporis humani descriptione*, cap. VIII, p. 55 et 56. — *De functionibus et humoribus*, cap. XVIII, p. 297.

cœur mis à nu, on le voit, dit Harvey, animé de mouvements qui alternent avec des intervalles de repos. — Au moment où il se meut, il se relève en pointe et imprime à la poitrine un choc sensible à l'extérieur. — Au même instant, il se contracte dans tous les sens et surtout dans le sens latéral, de sorte que, tout en diminuant de volume, il semble cependant un peu plus long et plus étroit. Il s'ensuit qu'au moment où le cœur se meut et se contracte, ses ventricules se resserrent et expulsent le sang par les orifices artériels. — On ne peut en douter lorsque, après avoir fait une plaie à l'un des ventricules, on voit à chaque mouvement, à chaque contraction du cœur, le sang s'échapper avec violence. — C'est donc simultanément et au même instant que se font la contraction du cœur, le redressement de sa pointe, le choc contre les parois de la poitrine et l'expulsion du sang contenu dans les ventricules.

Outre ce mouvement principal, on en distingue un autre dans les oreillettes. Il y a ainsi dans le cœur deux mouvements qui se font chacun simultanément, l'un dans les deux oreillettes, l'autre dans les deux ventricules. Celui des oreillettes précède; celui des ventricules vient après ; la contraction commence dans les auricules et se propage aux ventricu-

les du cœur ; les deux mouvements partiels se suivent ainsi de très près et semblent se confondre, de telle sorte qu'il n'y a qu'un seul mouvement apparent, surtout dans les animaux à sang chaud (1).

Ces résultats si précis, et qu'Harvey n'a définitivement adoptés qu'après de très nombreuses expériences sur des animaux d'espèces différentes (2), semblaient de nature à fixer désormais les opinions des physiologistes. Et cependant ces propositions rencontrèrent des contradicteurs : la théorie de l'allongement du cœur pendant la systole eut encore pour soutiens quelques autorités imposantes, au nombre desquelles il suffit de citer Riolan (3), Borelli et Winslow (4). Parmi ces derniers, J. Queye est un de ceux qui ont fait le plus d'efforts pour démontrer par l'expérimentation l'allongement dans la systole (5). Mais l'opinion

(1) Guillelmi Harveii *De motu cordis et sanguinis*, etc., Lugduni Batavorum (Leyde), 1639. Tactus 36-37-43-48-56-57 et 74.

(2) « Tandem majori in dies et disquisitione et diligentiâ usus, multa frequenter et varia animalia viva introspiciendo, multis observationibus collatis... simul motum et usum cordis et arteriarum, quæ desiderabam, comperta habere me existimabam. » (*Ibid.*, cap. 1, p. 88.)

(3) *Manuel anatomique*. Paris, 1653, p. 319 et 696.

(4) Voy. Haller, *Elementa physiologiæ*. Lausanne, 1757, t. I, p. 390, lib. IV, sect. IV, § IV.

(5) *Ibid.*, p. 391.

contraire trouva de nombreux et illustres défenseurs, et elle fut soutenue par Th. Bartholin, Sténon, Lower, Dionis, Vieussens, Sénac, Ferrein, Lieutaud (1).

Malgré cette divergence d'opinions sur la forme du cœur au moment de la systole, la plupart des physiologistes s'accordaient relativement à la coïncidence entre le choc et la contraction ventriculaire. Lancisi, l'un des partisans du raccourcissement, qui a étudié avec le plus de soin les mouvements du cœur (2), dit qu'au moment de la systole, les oreillettes s'abaissent et penchent en arrière, tandis que les ventricules s'élèvent et montent en quelque sorte sur la base de l'organe ; et, quant au rhythme, il admet que les contractions des oreillettes et des ventricules ne se font pas alternativement, mais que la systole de ces derniers commence lorsque celle des oreillettes n'est point encore achevée.

S'il restait encore, au commencement du XVIIIe siècle, quelques incertitudes sur le sujet qui nous occupe, Haller contribua puissamment à les dissiper. L'étude approfondie qu'il fit des mouvements du cœur, le nombre de ses re-

(1) *Ibid.*, p. 392.

(2) Voy. les recherches historiques de Beaugrand. *Sur les mouvements et les bruits du cœur*, dans l'*Expérience*, septembre 1842.

cherches expérimentales et la précision de ses descriptions étaient de nature à mettre fin aux controverses (1). — Selon lui, le cœur est animé d'un mouvement actif qui réside tout entier dans la contraction ou systole, après laquelle il revient à l'état de dilatation ou diastole, qui est un état de repos (2). — Lorsque le cœur est mis en mouvement par un stimulant quelconque, les ventricules se contractent, leur sommet se rapproche de la base et se recourbe en avant et à droite, de sorte que le cœur devient plus court, plus dur, et repousse le doigt qui le touche (3). Haller ajoute qu'il a constaté ces résultats sur un très grand nombre d'animaux (4), et qu'on a pu les vérifier sur un enfant qui avait le cœur situé hors de la poitrine (5).

La pointe du cœur, en se rapprochant ainsi de la base, décrit un arc de cercle, et, à la fin de son mouvement, elle frappe la cinquième côte gauche par un choc désigné sous le nom de *pouls du cœur*, lequel est synchrone avec le pouls de l'aorte.

(1) Haller, *loco citato*, sect. IV; *Motus cordis.*

(2) *Ibid.*, § I.

(3) *Ibid.*, § III.

(4) « Hæc omnia in numerosissimis animalibus visa, tutò statuo. » (*Ibid.*, p. 390.)

(5) Ce fait curieux, observé par le docteur Martinez, est consigné dans le deuxième volume des *Disputat. anatom.* de Haller, p. 973. Gottingæ, 1747.

C'est donc au moment de la systole que le cœur frappe le thorax (1). La contraction ayant eu lieu, la diastole succède aussitôt que l'organe s'est débarrassé du sang qu'il contenait : en ce moment le cœur devient mou et lisse ; la pointe et la base s'éloignent l'une de l'autre (2).

Quant à l'ordre de succession des mouvements du cœur, la contraction commence par l'origine des veines caves et pulmonaires ; les oreillettes se contractent ensuite à la fois, et la systole des deux ventricules suit *immédiatement* chez les animaux à sang chaud, *un peu plus tard* chez ceux d'un ordre inférieur (3).

Ces propositions étaient déduites d'un si grand nombre d'expériences faites sur des animaux de toute espèce, elles concordaient si bien avec celles d'Harvey et de la plupart des physiologistes les plus distingués, qu'elles firent autorité dans la science.

Aussi, depuis Haller, il était généralement admis sans conteste que la contraction ventriculaire suit de près celle des oreillettes, et que c'est au moment de la systole des ventricules qu'a lieu le choc du cœur contre les parois de la poitrine, lorsque, après la découverte de l'auscultation, le besoin d'expliquer les *bruits du cœur* souleva de nouvelles controverses.

(1) *Ibid.*, § v.
(2) *Ibid.*, § viii.
(3) *Ibid.*, §§ ix, xix et suiv.

Laënnec rattacha ces bruits aux contractions alternatives des diverses parties du cœur (1). Selon lui, le *premier* bruit ou bruit sourd, coïncidant avec le choc, est produit par la systole des ventricules, et le *deuxième* ou bruit clair par celle des oreillettes.

Sous la garantie d'un nom illustre, cette opinion fut longtemps acceptée sans examen ; mais l'explication du deuxième bruit n'est pas soutenable ; en effet, comme le bruit clair suit immédiatement le bruit sourd, la contraction des oreillettes devrait *suivre* immédiatement celle des ventricules. Or, il est démontré par les expériences, qu'elle *précède* la systole des cavités ventriculaires, et que les deux bruits persistent indépendamment de la contraction des oreillettes.

Depuis lors bien des opinions se sont produites pour l'interprétation des *bruits*, et en même temps la coïncidence du *choc précordial* avec tel et tel mouvement du cœur a été remise en question. — Laissant de côté plusieurs théories dont la fausseté est aujourd'hui démontrée, nous signalerons seulement celles qui doivent rester dans la science dont elles ont marqué les progrès successifs (2).

(1) *Loc. cit.*, t. III, p. 59.

(2) Voyez plus loin le tableau chronologique de toutes ces théories.

Hope (1), un des médecins dont les travaux ont le plus contribué à éclairer la question qui nous occupe, s'appuyant d'expériences sur des grenouilles, sur des lapins et principalement sur des ânes, dont le cœur était mis à nu et exploré par la vue, le toucher et l'ouïe, s'assura que les oreillettes se contractent les premières sans bruit appréciable, et qu'aussitôt après vient la contraction des ventricules qui coïncide avec le choc du cœur contre le thorax : il constata que le premier bruit est synchrone avec la contraction des ventricules, et le second avec leur dilatation ; et il admit (2) : 1° que le bruit sourd était produit à la fois par le bruit d'extension des valvules mitrale et tricuspide, par le bruit musculaire que produit la tension brusque des parois ventriculaires (*muscular extension*), et par le bruit rotatoire dû à la contraction fibrillaire des parois charnues ; 2° que le bruit clair dépendait de la tension soudaine des valvules semi-lunaires, due au reflux des colonnes sanguines qui avaient été projetées dans l'aorte et l'artère pulmonaire.

Rouanet (3), expliquant les deux bruits par le claquement des valvules du cœur, attribua

(1) *Traité des maladies du cœur et des gros vaisseaux.*
(2) *Op. cit.* Londres, 3e édit., p. 50, 1839.
(3) *Analyse des bruits du cœur* (thèses de Paris, 1832, n° 252).

le premier au rapprochement et à la tension subite des valvules mitrale et tricuspide pendant la systole ventriculaire, et le deuxième à la tension brusque des valvules sigmoïdes due au choc en retour des colonnes sanguines, par suite de la réaction de l'aorte et de l'artère pulmonaire au moment de la diastole.

M. Bouillaud (1), adoptant la théorie du *claquement valvulaire* de Rouanet, et la modifiant par l'addition de conditions accessoires, expliqua le premier bruit par le redressement brusque des valvules auriculo-ventriculaires qui se choquent par leurs faces opposées et l'abaissement soudain des valvules sigmoïdes pendant la systole ; et le deuxième bruit par le redressement des valvules sigmoïdes, par le choc de leurs faces opposées et l'abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires, au moment de la diastole.

Cruveilhier, s'appuyant d'observations faites, avec M. Monod, sur un enfant dont le cœur était situé hors de la poitrine (2), plaça le siège

(1) *Traité des maladies du cœur*. 2e édit., p. 143. Paris, 1841.

(2) Le cœur de cette enfant, qui était d'ailleurs pleine de vie et fortement constituée, est placé hors de la poitrine, dont il s'est échappé en entier à travers une perforation circulaire qui occupe la partie supérieure du sternum. Il est nu, sans péricarde ; sa couleur est pâle, sa surface sèche ; son axe est vertical et non point oblique comme dans

des deux bruits à l'orifice de l'aorte et de l'artère pulmonaire, et attribua le premier au re-

sa situation ordinaire. Les oreillettes sont très peu développées relativement au reste du cœur.

Les deux ventricules se contractent simultanément ; il en est de même des deux oreillettes. — Pendant leur systole, les ventricules pâlissent, leur surface devient rugueuse, leurs parois se resserrent dans tous leurs diamètres, et le sommet du cœur décrit un mouvement de spirale de droite à gauche, et d'arrière en avant. C'est à cette contraction en spirale qu'est due la percussion contre la paroi thoracique. — La diastole ventriculaire se fait d'une manière brusque, et est accompagnée d'un mouvement de projection du cœur en bas.

L'oreille appliquée contre le cœur entend les deux bruits, dont le premier est plus faible que lorsqu'il est perçu à travers les parois thoraciques. Ce bruit augmente à mesure qu'on remonte de la pointe du cœur vers la base. En appliquant le doigt sur l'origine de l'artère pulmonaire, on sent un frémissement vibratoire net et distinct, qui répond au resserrement de l'artère. En posant la conque de l'oreille sur ce doigt, M. Cruveilhier reconnaît aussi clairement que possible un bruit de claquement très prononcé ; mais il recherche vainement un double bruit : il n'entend qu'un seul bruit, éclatant, bref comme celui du deuxième temps, et ce bruit coïncide avec le resserrement de l'artère, et par conséquent avec l'abaissement des valvules sigmoïdes.

M. Cruveilhier conclut de là que la cause du deuxième bruit est manifestement dans le frémissement vibratoire des valvules sigmoïdes pulmonaires et aortiques, refoulées par la colonne de sang qui tend à rétrograder au moment du resserrement de l'artère. Quant au premier bruit, il l'attribue au redressement de ces mêmes valvules soulevées par l'ondée de sang que projettent les ventricules, et si, dans l'état normal, le maximum du premier bruit est à la pointe du cœur, cela tient au choc de cette pointe qu'il considère comme une cause de renforcement (*Gazette médicale*, août 1841 et février 1843).

dressement (1) des valvules sigmoïdes par la colonne de sang que lancent les ventricules en contraction, et le deuxième à l'abaissement de ces mêmes valvules refoulées par l'ondée sanguine qui tend à rétrograder dans les ventricules au moment où ils se relâchent.

Skoda, de Vienne (2), admettant que les deux bruits sont produits l'un et l'autre simultanément, d'une part dans les deux ventricules, et d'autre part dans les deux artères qui en émanent, explique le *premier bruit ventriculaire* par le choc du sang contre les valvules bicuspide et tricuspide, et par l'impulsion de la pointe du cœur contre le thorax pendant la systole, et le *premier bruit artériel* par le choc du sang contre les parois de l'aorte et de l'artère pulmonaire ; et il rapporte le *deuxième bruit ventriculaire* à l'impulsion de la colonne sanguine contre les parois des ventricules dans la diastole, et le *deuxième bruit artériel* au choc rétrograde de la colonne sanguine sur les valvules sigmoïdes.

A l'inverse de presque tous les médecins et physiologistes, Beau prétendit dès 1835, et

(1) On voit que Cruveilhier et M. Bouillaud expriment l'un, par le mot *redressement*, l'autre, par le mot *abaissement*, un même état des valvules, à savoir leur tension.

(2) *Traité de percussion et d'auscultation*, 2e édit., p. 172 et suiv.

soutint avec persistance jusqu'à sa mort (1) : 1° que la succession des mouvements du cœur a lieu ainsi : contraction des oreillettes, dilatation des ventricules, contraction des ventricules, puis dilatation des oreillettes, puis retour de la série ; 2° que la systole des oreillettes, la diastole des ventricules et leur systole constituent un seul et même temps (*diasto-systole*) ; que le choc de la pointe du cœur coïncide avec la dilatation des ventricules et est l'effet de cette dilatation sous l'influence de la systole auriculaire ; 3° que le *premier bruit*, qu'il appelait bruit *inférieur* ou bruit *ventriculaire*, est le résultat du choc de l'ondée sanguine lancée par la contraction de l'oreillette contre les parois du ventricule subitement dilaté, et que le *deuxième bruit*, qu'il nommait bruit *supérieur* ou bruit *auriculaire*, est dû au choc de la colonne sanguine, qui, débouchant brusquement du tronc veineux, vient frapper la paroi antérieure de l'oreillette au moment où elle se dilate à son tour.

Cette théorie, tout à fait opposée à celles qui s'étaient produites jusqu'alors, était réfutée par des objections nombreuses dont voici les principales : les oreillettes, vu le peu d'épais-

(1) *Arch. génér. de Méd.*, décembre 1835. — *Ibid.*, janvier 1839, juillet 1841, et *Traité expérimental et clinique d'auscultation*, 1856.

seur de leurs parois et leur peu de mobilité, ne sauraient avoir la force de contraction puissante qui leur est prêtée à tort; — le choc du cœur ne peut être dû à la diastole du ventricule, sans quoi il précéderait d'un intervalle sensible la pulsation des grosses artères, dont le synchronisme avec l'impulsion cardiaque a été constaté expérimentalement dans les vivisections et est journellement démontré par la clinique; — en conséquence le premier bruit, qui est isochrone avec le choc précordial, ne saurait être attribué à l'irruption brusque du sang dans le ventricule en diastole; — enfin le second ne peut non plus être rapporté au choc soudain du sang lancé dans l'oreillette, puisque ce sang y arrive par un mouvement continu (1).

Malgré tant d'arguments, Beau ne renonça pas à sa théorie, il la défendit envers et contre tous avec un talent et une habileté dignes d'une meilleure cause. Cette opiniâtreté ne fut d'ailleurs pas inutile à la science, car elle suscita de nombreuses recherches qui ont complètement éclairé la question.

Dès l'année 1835, le docteur Williams (2) as-

(1) Dans l'une de nos expériences, la veine cave supérieure ayant été piquée, le sang s'échappa de la plaie par un jet continu non saccadé.

(2) *The pathology and diagnosis of diseases of the chest*, 4e édit., p. 295 et suiv. London, 1840.

sisté de plusieurs professeurs, médecins ou chirurgiens des hôpitaux de Londres, avait fait des expériences sur des ânes empoisonnés par le woorara et chez lesquels on entretenait la respiration artificiellement (1), et il avait con-

(1) *Première expérience.* — On introduisit environ vingt grains de *woorara* mélangé d'eau dans une plaie faite à la hanche d'un ânon de deux mois ; l'animal expira au bout de quinze minutes. On entretint artificiellement la respiration, on ouvrit la poitrine, on incisa le péricarde, et on mit le cœur à découvert. Les battements étaient réguliers, énergiques. Les oreillettes se contractaient immédiatement avant les ventricules. Le double bruit du cœur coïncidait évidemment avec la systole et la diastole ventriculaires. On observa ensuite, et l'on nota par écrit les faits suivants :

1° Le premier bruit s'entendait également fort sur tous les points des ventricules.

2° Le deuxième bruit était perçu le plus distinctement près de l'origine des grosses artères, et s'entendait en ce point, même dans les contractions les plus faibles, alors qu'il n'était plus appréciable sur d'autres points des ventricules.

3° Si l'on pressait avec le doigt ou le stéthoscope sur l'origine des artères, le deuxième bruit cessait constamment de se faire entendre. Une pression plus légère donnait lieu à un bruit de sifflement ou de soufflet coïncidant avec le premier bruit du cœur.

4° Si l'on pressait avec le doigt sur les oreillettes, de manière à les repousser dans les orifices auriculo-ventriculaires, la contraction des ventricules devenait faible et irrégulière ; mais le premier bruit continuait de se faire entendre seul, quoique affaibli.

5° A chaque systole, on sentait avec le doigt la tension soudaine des ventricules, et comme un choc brusque, avec lequel le premier bruit coïncidait exactement.

6° L'oreillette gauche fut incisée et la valvule mitrale en

clu d'observations répétées que le premier bruit est dû à la contraction musculaire des

partie détruite; le sang s'écoula par saccades à chaque contraction ventriculaire ; mais le premier bruit accompagnait encore la systole, tandis que le deuxième cessait de se faire entendre.

7° On ouvrit de même l'oreillette droite, et le premier bruit persistait encore.

8° A travers l'orifice mitral, on introduisit le doigt dans le ventricule gauche, et l'on comprima le ventricule droit de manière à empêcher la pénétration du sang dans les deux cavités ventriculaires. Les ventricules continuèrent de se contracter avec force (surtout quand on irritait avec l'ongle la paroi interne du gauche), et le premier bruit persista, mais moins clair que lorsqu'ils se contractaient pleins de sang.

9° Les mêmes phénomènes se produisirent après que l'on eut ouvert l'aorte et l'artère pulmonaire.

Deuxième expérience. — Quatre grains de *woorara* pulvérisé et délayé dans de l'eau furent introduits dans une plaie faite à la hanche d'un ânon d'environ six semaines : l'animal expira au bout de trente-cinq minutes. La respiration fut aussitôt entretenue artificiellement ; on ouvrit la poitrine en incisant les cartilages costaux et en cassant trois ou quatre côtes, de manière à découvrir la moitié gauche de la cavité thoracique. Les résultats suivants furent constatés :

1° Avant d'ouvrir le péricarde, on entendit les deux bruits très distinctement, quoique le cœur n'eût plus aucun contact avec les parois de la poitrine.

2° Les deux bruits furent encore perçus manifestement, malgré l'interposition d'un lobe du poumon placé entre le cœur et le stéthoscope.

3° Le péricarde ayant été complètement ouvert, on entendit le second bruit le plus distinctement à l'origine de l'aorte et de l'artère pulmonaire : en ce point il était plus fort que le premier ; il était d'ailleurs bref, clair et semblable à un claquement. Si l'on plaçait le stéthoscope

ventricules pendant la systole, et le deuxième à la réaction des colonnes sanguines artérielles qui opère la tension des valvules sigmoïdes au moment de la diastole ventriculaire.

Vers la même époque un comité réuni à Dublin, sous la direction du docteur Mac Cart-

sur les parois ventriculaires, on entendait le deuxième bruit moins distinctement ; il paraissait plus sourd et plus éloigné.

4° Quand on appliquait le cylindre sur l'aorte à environ trois pouces de son origine, on entendait le deuxième bruit seul, et succédant à la contraction des ventricules sentie par le doigt de l'observateur.

5° Si l'on comprimait pendant quelques secondes l'aorte et l'artère pulmonaire entre le pouce et l'index, le premier bruit était accompagné d'un bruit de souffle, et le deuxième cessait de se faire entendre aussi longtemps que durait la compression de ces vaisseaux.

6° Un crochet à dissection fut passé dans l'artère pulmonaire, et, quand on tirait de manière à empêcher l'occlusion des valvules semi-lunaires, le second bruit était évidemment plus faible et accompagné d'un sifflement. On passa ensuite une alène courbe dans l'aorte pour tirer également en arrière les valvules sigmoïdes : le deuxième bruit disparut alors tout à fait, et fut remplacé par un sifflement.

7° Lorsque le crochet et l'alène furent ôtés, le second bruit reparut, et le sifflement cessa de se faire entendre.

8° On incisa l'artère pulmonaire, et on introduisit le doigt dans le ventricule droit ; les contractions devinrent irrégulières ; le premier bruit seul était confusément perceptible.

9° Les ventricules ayant été ouverts, il n'y eut plus que de faibles contractions, et l'on vit que les colonnes charnues se contractaient en même temps que les fibres des parois ventriculaires.

MEDICAL FACULTY OF ESTABLISHED

ney (1), expérimentant sur des veaux dont on anéantissait la sensibilité par un coup asséné

(1) Les animaux qui servirent aux expériences étaient en général de jeunes veaux. Chez ces quadrupèdes, le cœur est assez grand pour que l'on puisse bien observer les mouvements et les bruits, et leur âge peu avancé est une condition favorable qui permet de prolonger l'étude des phénomènes, parce qu'ils résistent longtemps aux souffrances de l'expérimentation. Le pouls, chez ces animaux, variait de 76 à 80 battements par minute ; on anéantissait la sensibilité par un coup asséné sur le front, et la respiration était entretenue artificiellement au moyen d'un soufflet adapté à un tube introduit dans la trachée. Le cœur continuait de battre pendant une heure ou deux.

Première expérience. — Sur un veau de deux jours, on enleva le sternum et une portion des côtes droites et gauches, et on put alors observer les mouvements. Le cœur, qui battait d'abord 144 fois par minute, tomba bientôt à 80 ; encore renfermé dans le péricarde, il avait un léger mouvement de balancement sur son axe longitudinal, et, pour le dire en passant, ce mouvement peut servir à expliquer le phénomène du *frottement* dans l'état pathologique. En ouvrant le péricarde, et en rejetant sur le côté les bords de l'ouverture, on vit les oreillettes s'avancer, par un mouvement rapide, en haut vers le sternum, et aussitôt après reculer. Quand elles se portaient en avant, elles étaient gonflées et molles au toucher ; quand elles se retiraient, elles devenaient dures, moins volumineuses et aplaties. Aussitôt après le recul des appendices auriculaires, les ventricules prenaient, par un mouvement rapide, une forme un peu globuleuse à leur partie médiane, qui s'avançait vers le sternum, et en même temps leur sommet était poussé fortement dans la même direction. Tant que cet état se continuait, les ventricules étaient durs au toucher, et si on les saisissait avec la main au commencement du mouvement, ils donnaient un choc qui repoussait les doigts. Quand les ventricules étaient restés ainsi pendant un peu de temps, ils s'affaissaient tout à coup et re-

sur la tête pendant qu'on entretenait la respiration au moyen d'un soufflet adapté à un tube

tombaient vers la colonne vertébrale ; ils s'allongeaient et devenaient larges, plats et mous au toucher.

Lorsqu'on eut observé pendant quelques minutes cette succession de mouvements, on introduisit un petit tube de verre à travers une ponction faite à l'appendice auriculaire gauche, et l'on vit le niveau du sang s'élever dans ce tube pendant le recul de l'appendice et, au contraire, baisser pendant l'élévation de celui-ci. On introduisit un tube pareil à travers une ponction du ventricule droit : quand les ventricules étaient globuleux et dans la tension, un jet de sang s'élançait dans le tube, puis redescendait, sitôt que ceux-ci redevenaieut plats et mous. On fit une petite incision à l'artère pulmonaire au point où elle naît du ventricule droit, et on en vit sortir un courant sanguin synchrone au jet de sang qui s'échappait du tube placé dans le ventricule droit. Un autre tube ayant été placé dans une plaie du ventricule gauche, et une des artères mésentériques ayant été mise à nu et ouverte, on s'assura que la sortie du sang du ventricule précédait d'un intervalle aisément appréciable le jet fourni par cette artère. La fémorale fut ouverte, et on nota la même différence entre l'écoulement sanguin du ventricule gauche et celui de cette artère. — Avant d'ouvrir la poitrine, les membres du comité avaient constaté que le choc du cœur, senti à travers le sternum et les cartilages des côtes, précédait le pouls des artères situées à différentes distances du cœur, d'un intervalle de temps variable en raison de ces distances ; et ils s'assurèrent également que le jet de sang de l'artère fémorale et celui des mésentériques étaient synchrones aux pulsations senties sur ces artères.

2e *expérience.* — Un veau fut placé sur le côté droit : on enleva une portion des côtes gauches, tandis que le sternum et les cartilages des côtes droites furent laissés dans une position normale, et on ouvrit le péricarde. On vit alors que, quand les ventricules se durcissaient, leur pointe et une grande partie de leur surface antérieure s'appli-

introduit dans la trachée, conclut que le premier bruit du cœur est dû au frottement du

quaient exactement au sternum ; et, quand on plaçait la main entre cet os et la surface des ventricules, on la sentait pressée fortement chaque fois que les ventricules se rapprochaient du thorax. Quand les ventricules étaient dans le relâchement, leur surface antérieure était quelquefois en contact avec le sternum, et quelquefois peu éloignée de cet os ; le comité conclut de ce fait et de l'expérience précédente, que la situation du cœur dans le thorax varie suivant la position générale du corps (comme l'ont noté plusieurs observateurs) ; que, par exemple, dans le décubitus dorsal, le cœur s'éloigne un peu du sternum. Si le malade se couche sur la face, la partie antérieure des ventricules est constamment en contact avec la paroi thoracique.

3e *expérience.* — Sur un lapin qu'on venait d'étourdir, on enleva le cœur : on le plaça dans la main, la surface antérieure des ventricules tournée en haut. Les ventricules continuèrent à battre pendant quelque temps, et prirent alternativement les formes signalées dans la première expérience. Tant qu'ils étaient globuleux, leur corps faisait saillie en haut et leur pointe s'élevait considérablement au-dessus du niveau de la main, et, en mesurant avec un compas, on constatait dans ce moment une diminution dans leur longueur et leur largeur. Dans l'état consécutif de relâchement, ils devenaient plus longs, plus plats, et leur pointe redescendait vers la main de l'observateur. Le cœur fut ensuite placé de manière que la surface postérieure des ventricules regardât en haut, et on vit qu'il y avait, comme tout à l'heure, des alternatives de gonflement globuleux à leur partie moyenne et d'aplatissement ; mais la pointe ne se relevait point comme dans le commencement de l'expérience.

De cette première série d'expériences le comité tira les conclusions suivantes :

1° Dans le cœur des animaux à sang chaud la systole des ventricules suit immédiatement la systole des appen-

sang sur la surface irrégulière des ventricules dans son cours vers les orifices artériels et au

dices auriculaires. — 2° Pendant la systole des ventricules, les oreillettes sont distendues par le sang venu des troncs veineux. — 3° Les ventricules, quand leur systole est finie, tombent dans le relâchement et la flaccidité, et le sang passe avec rapidité, mais non pas avec force, des oreillettes dans leur cavité. — 4° Les oreillettes ne se vident jamais complètement, et elles ne se contractent que peu sur le sang contenu dans leur cavité : on n'observe de contraction active que dans leur appendice. — 5° Si l'on divise le temps qui sépare deux battements successifs du cœur en quatre parties égales, on peut en attribuer deux à la durée de la systole ventriculaire; un peu moins d'une à l'intervalle compris entre la fin de la systole ventriculaire et le commencement de la diastole des appendices, intervalle pendant lequel on observe peu de mouvement dans les oreillettes ; le reste appartient à la diastole et à la systole des appendices auriculaires. — 5° Les ventricules se rapprochent, dans leur systole, de la paroi antérieure du thorax; et, de leur contact et de leur pression contre la poitrine, résulte l'impulsion ou choc du cœur. — 7° Le choc du cœur et le pouls des artères sont synchrones, seulement pour les artères voisines du cœur; dans celles qui sont éloignées, les pulsations suivent le battement cardiaque, d'autant plus tardivement que la distance est plus grande.....

4e *expérience.* — Sur un veau qu'on venait d'abattre, et chez lequel on entretenait la respiration, le stéthoscope fut appliqué sur le sternum, au-devant du cœur, et les deux bruits furent entendus distinctement: le premier était sourd et prolongé, le second bref et clair. Le sternum et les côtes furent enlevés, de manière à soustraire le cœur à toute espèce de contact avec les parois de la poitrine: et quand alors on plaçait un stéthoscope garni d'un tube flexible sur le péricarde, au niveau des ventricules, les deux bruits étaient perçus distinctement. On approcha ensuite l'oreille très près du cœur, sans toutefois le toucher,

bruit musculaire des ventricules pendant la systole, et le deuxième à la résistance subite que la

et on distingua encore les deux bruits, quoique faiblement. — Une petite planchette fut placée sur les ventricules et maintenue en contact avec le péricarde; et, quand on posait le stéthoscope ordinaire sur la face externe de la planchette, on entendait les deux bruits aussi distincts et presque aussi forts qu'à travers le sternum. Si le stéthoscope était appliqué sur les ventricules, près de leur sommet, on percevait très-distinctement le premier, mais le deuxième était moins évident. Si le cylindre était placé à l'origine des grosses artères, les deux bruits étaient distincts, et surtout le second. On injecta de l'eau tiède dans le péricarde pour le distendre, et on entendit alors les deux bruits, mais moins clairement qu'avant l'injection.

5e *expérience.* — Sur un autre veau, on enleva, comme dans le cas précédent, le sternum et les côtes; on ouvrit le péricarde, et, au moyen du stéthoscope appliqué sur les différentes parties des ventricules, on perçut les deux bruits avec les mêmes différences que ci-dessus. On comprima fortement les grosses artères, tout près du cœur, et le caractère du second bruit s'en trouva modifié; quelques-uns des membres du comité crurent même qu'il cessait de temps en temps, tandis que le premier persistait sans changement aucun. On enfonça alors une aiguille fine et courbe dans l'aorte, et une autre dans l'artère pulmonaire, au-dessous du bord adhérent d'une de leurs valvules; on dirigea ensuite ces aiguilles de bas en haut, et on les fit repasser de dedans en dehors à travers les parois artérielles, à environ un demi-pouce au-dessus, de manière que dans chaque vaisseau une valvule se trouvait comprise entre l'aiguille et la paroi. Puis, en appliquant le stéthoscope à l'origine des grosses artères, on trouva que le deuxième bruit cessait de se faire entendre, tandis que l'on percevait encore un bruit assez semblable au premier par son caractère et coïncidant avec la systole. Quelques-uns des membres du comité pensèrent que ce bruit dont nous parlons se prolongeait au-delà de la durée habituelle

tension des valvules sigmoïdes oppose au mouvement rétrograde imprimé aux colonnes sanguines, par la réaction des gros troncs artériels.

du premier bruit, tel qu'il était perçu avant l'introduction des aiguilles ; et, vers la fin de l'expérience, plusieurs firent observer qu'on croyait entendre une répétition du premier bruit, ou comme deux bruits prolongés, dont le timbre était semblable, et qu'on pouvait appeler souffles. Lorsqu'on eut retiré le cœur de la poitrine, on examina les valvules sigmoïdes, et l'on vit que dans chaque artère une des valvules était accolée à la paroi du vaisseau, et que son abaissement était complètement impossible.

6e *expérience.* — On répéta l'expérience précédente sur un autre veau, et on obtint les mêmes résultats, savoir : la cessation du deuxième bruit. Pendant l'opération, le deuxième bruit reparut, quoique un peu modifié. En cherchant la cause de ce fait, on s'aperçut que l'aiguille qui avait été introduite dans l'aorte s'en était échappée ; on la repassa dans ce vaisseau, et le second bruit cessa de nouveau. A l'examen du cœur, on trouva que les deux valvules saisies par l'aiguille étaient, comme dans le cas précédent, accolées aux parois artérielles.

7e *expérience.* — Sur un veau qu'on venait d'abattre, le cœur fut immédiatement extrait de la poitrine et placé sur une table. On appliqua le stéthoscope sur les ventricules pendant qu'ils se contractaient encore, et, à chaque systole, on entendit un bruit semblable au premier bruit du cœur ; on ne percevait pas de second bruit. L'organe ayant cessé de battre, on détruisit les valvules semi-lunaires et on remplit d'eau les ventricules. Le cœur fut ensuite tenu verticalement, et le stéthoscope placé sur les cavités ventriculaires, pendant qu'une main le comprimait à l'extérieur, de manière à chasser une colonne de liquide à travers les troncs artériels : l'on entendit alors un bruit semblable au premier bruit du cœur. Lorsqu'on plaçait le stéthoscope sur les ventricules, après que tout mouvement avait cessé dans le cœur, et quand celui-ci était complètement vide, de sorte que, sous la pression de la main, les

D'une autre série de seize expériences faites à Philadelphie par MM. les docteurs Pennock

faces internes des parois pussent frotter l'une contre l'autre, on entendait un bruit assez analogue au premier bruit du cœur. Si l'on introduisait un doigt dans le ventricule gauche, à travers l'orifice mitral, et si, avec ce doigt, on exerçait de doux frottements sur la surface interne de cette cavité, on produisait un bruit semblable au premier bruit au cœur, et perçu à l'aide du stéthoscope appliqué extérieurement. Lorsque, par un tube de verre, on laissait tomber d'une certaine hauteur de l'eau sur les valvules aortiques avant leur destruction, on déterminait un bruit tout à fait semblable au second bruit du cœur; et si, faisant passer le tube entre les valvules, on exerçait de légers frottements de bas en haut et de haut en bas, on entendait un bruit semblable au bruit de râpe. (*London Med. gaz.*, t. XVI, 1834-35, p. 777.)

De cette deuxième série d'expériences, le comité conclut ainsi :

« 1° Les bruits ne sont pas produits par le choc des ventricules contre le sternum ou les côtes, mais par des mouvements qui se passent dans le cœur et ses vaisseaux.

« 2° Le sternum et la paroi antérieure du thorax, par leur contact avec les ventricules, facilitent la perception des bruits.

« 3° Le premier bruit est lié à la systole ventriculaire, et il a la même durée qu'elle.

« 4° La cause du premier bruit commence et finit avec la contraction du ventricule, et continue son action durant toute la durée de la systole.

« 5° Le premier bruit ne dépend pas de l'occlusion des valvules mitrale et tricuspide, puisque ce mouvement des valvules n'a lieu qu'au commencement de la systole, et a une durée beaucoup moindre qu'elle.

« 6° Le premier bruit n'est pas produit par le frottement réciproque de la surface interne des ventricules, puisqu'un tel frottement ne saurait avoir lieu que lorsque le sang a été chassé hors des ventricules, et que cependant

et Moore et plusieurs autres médecins (1), sur des veaux, des moutons et des chevaux, le comité conclut que le premier bruit, synchrone à la systole des ventricules, est dû surtout à la contraction musculaire et en partie au claquement des valvules auriculo-ventriculaires, et que le deuxième reconnaît pour cause unique l'occlusion des valvules sigmoïdes par le choc en retour des colonnes sanguines artérielles.

Ces conclusions étaient concordantes sur les points principaux. Plus récemment, MM. Chauveau et Faivre ont entrepris des expériences nouvelles sur des chevaux adultes dont le pouls ne donne que trente-cinq à quarante pulsations par minute ; et ils en ont déduit que le rhythme des battements cardiaques s'accomplit suivant une mesure à trois temps, et que chaque

le premier bruit commence avec le commencement de la systole ventriculaire.

« 7° Le premier bruit est produit, soit par le brusque passage du sang sur la surface irrégulière des ventricules dans son cours vers les orifices artériels, soit par le bruit musculaire des ventricules, soit vraisemblablement par ces deux causes à la fois.

« 8° Le deuxième bruit coïncide avec la fin de la systole ventriculaire, et sa production est liée à l'intégrité des valvules aortiques et pulmonaires ; il paraît déterminé par la résistance subite qu'oppose la tension de ces valvules au mouvement rétrograde imprimé aux colonnes sanguines, après chaque systole, par la réaction élastique des gros troncs artériels. »

(1) *Relation d'expériences sur l'action du cœur*, dans *Medical Examiner*, n° 44. Philadelphie, 1839.

révolution du cœur se divise en trois périodes : la première caractérisée par la systole auriculaire qui est aphone ; la seconde, remplie par la systole des ventricules qui coïncide avec le premier bruit et le choc du cœur ; la troisième enfin, correspondant à la diastole ventriculaire, au commencement de laquelle se produit le deuxième bruit cardiaque.

Quant aux bruits et à leurs causes, MM. Chauveau et Faivre les ont attribués, comme Rouanet, au claquement des valvules, le bruit sourd étant probablement renforcé par le choc du cœur contre la paroi thoracique (1).

(1) Voici quelques-unes de ces expériences : « Le cœur d'un cheval est mis à nu, soit à droite, soit à gauche. Un long stéthoscope est appliqué sur l'origine des troncs artériels ou sur l'une des oreillettes ; on perçoit aisément les bruits avec leur rhythme et leur timbre à l'état normal. Une oreillette est saisie entre les doigts ; on sent sa contraction avant d'entendre le premier bruit. La main quitte l'oreillette et se porte sur les ventricules ; on constate alors un isochronisme parfait entre *le premier bruit et la systole ventriculaire ;* le *second bruit* s'entend au moment où les ventricules passent de la systole à la *diastole.* On fait tenir le stéthoscope par un aide, et les deux mains sont appliquées à la surface du cœur, l'une sur les oreillettes, l'autre sur les ventricules, et l'on obtient encore les mêmes résultats : systole auriculaire, aphone ; systole ventriculaire, avec premier bruit ; diastole générale, avec deuxième bruit au commencement. — On varie l'expérience de la manière suivante : un doigt est introduit dans une oreillette ; il sent la contraction des parois de cette cavité avant que l'oreille entende aucun bruit ; le premier bruit survient quand la valvule auriculo-ventricu-

Les expériences de MM. Chauveau et Faivre donnaient aux faits une évidence tellement frappante que les adeptes les plus fervents de la théorie de Beau, parmi les médecins de Lyon, avaient été convertis presque instantanément ; Beau, à qui l'on ne demandait que cinq minutes d'observation pour le convaincre, fut rendu témoin de ces mêmes expériences, et il déclara qu'il n'était point convaincu.

Cette résistance venait sans doute de ce que l'œil a une certaine difficulté à suivre les mouvements du cœur, à en distinguer avec précision les éléments complexes et rapides.

Pour remédier à ces difficultés de l'exploration et pour éviter toute chance d'interprétation erronée, MM. Chauveau et Marey, empruntant aux physiciens les appareils enregistreurs (1),

laire frappe la pulpe du doigt en se relevant; ce bruit cesse et est remplacé par le second, quand ces valvules s'abaissent. »

(1) *Voy.* le rapport de M. Gavarret. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVIII, n° 14, p. 602 :

« Un tube de caoutchouc se termine par deux ampoules élastiques à parois très-minces : le tout est plein d'air. L'une de ces ampoules est introduite dans une des cavités du cœur ou dans une grosse artère, ou dans l'épaisseur des parois thoraciques dans le lieu même où se fait sentir le choc précordial : c'est l'*ampoule exploratrice ;* l'autre, *ampoule indicatrice*, porte sur sa paroi supérieure un petit disque solide, muni d'une arête transversale, sur laquelle repose un levier très-léger et mobile. — Toute pression exercée sur l'ampoule *exploratrice* est instantané-

ont trouvé le moyen de reproduire graphiquement les divers actes physiologiques de la circulation cardiaque ; renonçant à l'intervention

ment transmise à l'ampoule *indicatrice*, et refoule nécessairement sa paroi supérieure, dont les mouvements *amplifiés* sont reproduits par l'extrémité libre du *levier enregistreur*. — L'extrémité libre de ce levier porte une plume chargée d'encre, en face de laquelle se meut d'une vitesse uniforme une bande de papier entraînée par un mouvement d'horlogerie. — La plume du levier trace ainsi sur la bande de papier mobile une courbe continue qui traduit, avec une netteté et une amplitude remarquables, le sens, l'amplitude et la durée de toutes les variations de pression subies par l'ampoule exploratrice....

« L'étude de la courbe des pressions permet de distinguer nettement les mouvements actifs des mouvements passifs du cœur. — Tout mouvement actif est le résultat d'une contraction musculaire ; l'augmentation de pression qui en résulte est nécessairement brusque comme la contraction elle-même ; la plume du levier est brusquement relevée et trace sur le papier une ligne d'ascension presque verticale. — Les mouvements passifs dépendent ou d'un relâchement subit des parois musculaires contractées, ou du refoulement de ces parois relâchées par le sang qui passe des veines dans les oreillettes ou des oreillettes dans les ventricules. Le relâchement subit des parois est traduit par une brusque diminution de la pression intérieure et par une descente rapide de l'extrémité libre du levier. Dans le cas de refoulement des parois relâchées par l'afflux du sang, la pression intérieure éprouve nécessairement des accroissements progressifs exactement traduits par le soulèvement graduel de l'extrémité libre du levier et de la ligne d'ascension correspondante. — Le niveau de l'extrémité libre du levier à l'état de repos étant connu, ainsi que la vitesse d'entraînement de la bande de papier, une simple inspection de la courbe obtenue permet d'apprécier l'intensité relative et la durée des variations de tension, et, par suite, des mouvements du cœur. »

directe des sens, « ils ont laissé au cœur le soin de tracer lui-même toutes les phases d'une révolution complète (1). »

(1) « Le *cardiographe* de MM. Chauveau et Marey est une combinaison très-heureuse du *sphygmographe* de M. Marey et de l'appareil à transmission des pressions de M. Buisson ; il est armé de quatre ampoules exploratrices indépendantes les unes des autres. — Les deux premières, montées sur la même sonde, sont introduites par la jugulaire, l'une dans le ventricule droit et l'autre dans l'oreillette droite. — La troisième est poussée, par la carotide, dans le ventricule gauche. — La quatrième est placée entre les deux plans des muscles intercostaux, dans le quatrième espace intercostal, en face de la partie moyenne des ventricules.

« A chacune de ces ampoules exploratrices répond une ampoule indicatrice munie de son levier enregistreur. Ces leviers, de même longueur, sont parallèles et disposés dans un même plan vertical ; les becs des quatre plumes qui les terminent sont placés les uns au-dessus des autres sur une même ligne verticale tracée sur la bande de papier. »

Toutes les expériences ont été répétées devant la commission, qui a pu s'assurer que la présence de ces ampoules ne trouble pas d'une manière appréciable les fonctions de l'animal, et qu'elles sont introduites et maintenues dans les cavités cardiaques sans lésion de ces cavités ou de leurs orifices.

La comparaison des quatre courbes tracées par les quatre ampoules indicatrices du cardiographe prouve d'une manière incontestable :

« 1° Qu'il y a synchronisme absolu, d'une part entre les mouvements *actifs* et *passifs* des deux ventricules ; d'autre part, entre les mouvements *actifs* et *passifs* de la masse ventriculaire, et les *augmentations* et *diminutions* de pression du cœur contre les parois thoraciques ;

« 2° Qu'il y a alternance constante entre les mouve-

Une commission de l'Institut, approuvant les appareils de MM. Chauveau et Marey, a pleinement adopté les conclusions de leurs expériences des oreillettes et ceux des ventricules; en d'autres termes, que les mouvements actifs des oreillettes s'exécutent *tout entiers* pendant les mouvements passifs des ventricules, et réciproquement. »

Quant à la *durée* relative des divers mouvements qui constituent une révolution du cœur, le cardiographe démontre « que l'oreillette ne travaille activement que pendant la *douzième* partie de cette révolution, tandis que la durée du travail actif du ventricule est *quatre* fois plus considérable, et comprend le tiers de la révolution totale. L'oreillette, en effet, joue un rôle secondaire dans la circulation: sa contraction ne sert qu'à aider à l'accomplissement d'un phénomène qui se produirait sans elle, au passage très-facile du sang dans le ventricule relâché, à travers l'orifice auriculo-ventriculaire largement ouvert. Le ventricule, au contraire, est obligé à un effort considérable et persistant pour soulever les valvules sigmoïdes pressées de haut en bas par le sang des artères, et pour vaincre tous les obstacles qui s'opposent à l'introduction de l'ondée sanguine dans le système artériel. »

Le cardiographe écrit de même, en caractères irrécusables, que le choc du cœur contre la paroi thoracique est indépendant de la systole auriculaire, et qu'il faut en chercher la cause dans la contraction brusque des ventricules.

Dans une de leurs expériences, « l'animal étant vivant, debout, et les ampoules exploratrices en place, MM. Chauveau et Marey ont arrêté les mouvements du cœur par la galvanisation du pneumogastrique: l'arrêt des mouvements du cœur est survenu juste à la fin d'une systole auriculaire; la contraction des ventricules a été suspendue; toute trace du choc du cœur contre les parois thoraciques a disparu.... et le choc a repris son rhythme et tous ses caractères normaux lorsque, la galvanisation ayant cessé, les ventricules ont recommencé à se contracter. »

ces cardiographiques (1). M. Gavarret a fait à l'Académie de médecine un rapport également favorable sur le cardiographe ; et l'importante discussion qui suivit nous paraît avoir fixé irrévocablement la physiologie des mouvements du cœur, et avoir mis dans le jour le plus éclatant la vérité de la doctrine que Harvey et Haller avaient fondée sur les faits et sur les données expérimentales, doctrine que les faits et les données ultérieures ont confirmée partout et toujours.

Mais laissons ces discussions, qui n'ont désormais plus de raison d'être, la théorie de Beau et plusieurs autres aussi paradoxales n'étant plus que du domaine de l'histoire (2), et

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LIV, 1862.

(2) Nous donnons ici le tableau général des *Théories des bruits du cœur*, exposées dans l'ordre chronologique.

	1er BRUIT.	2e BRUIT.
LAENNEC.	Contraction ventriculaire.	Contraction auriculaire.
TURNER.	Contraction ventriculaire.	Choc du cœur retombant sur le péricarde pendant la diastole.
CORRIGAN.	Choc du sang contre les parois ventriculaires, dans la diastole.	Choc réciproque de la surface interne des parois opposées des ventricules pendant la systole.
HOPE.	Bruit de tension des valvules, bruit d'extension musculaire, bruit rotatoire dans la systole.	Claquement des valvules sigmoïdes dans la diastole.
D'ESPINE.	Contraction ventriculaire.	Dilatation ventriculaire.
ROUANET.	Claquement des valvules auriculo-ventriculaires dans la systole.	Claquement des valvules sigmoïdes dans la diastole.

résumons maintenant en quelques mots les éléments positifs de la question des mouve-

	1er BRUIT.	2e BRUIT.
CARLISLE.	Irruption du sang dans les artères pendant la systole.	Claquement des valvules sigmoïdes dans la diastole.
PIORRY.	Passage du sang dans les cavités du cœur gauche.	Passage du sang dans les cavités droites.
MAGENDIE.	Choc de la pointe du cœur contre le thorax, au moment de la systole.	Choc de la face antérieure du cœur, au moment de la diastole.
BOUILLAUD.	Redressement brusque et choc des faces opposées des valvules auriculo-ventriculaires, et abaissement soudain des valvules sigmoïdes pendant la systole.	Redressement des valvules sigmoïdes et choc de leurs faces opposées, et abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires, au moment de la diastole.
BEAU.	Choc de l'ondée sanguine contre les parois des ventricules, dans la diastole ventriculaire.	Choc de la colonne sanguine, arrivant par les veines, contre les parois des oreillettes.
C. WILLIAMS.	Contraction musculaire des ventricules pendant la systole.	Choc en retour des colonnes sanguines contre les valvules sigmoïdes, pendant la diastole.
COMITÉ DE DUBLIN.	Frottement du sang sur les parois des ventricules et contraction musculaire pendant la systole.	Tension des valvules semi-lunaires, et choc en retour des colonnes sanguines, pendant la diastole.
PIGEAUX.	Frottement du sang contre les parois des ventricules, les orifices et les parois des gros vaisseaux, au moment de la systole.	Frottement du sang contre les parois des oreillettes, les orifices auriculo-ventriculaires et la cavité des ventricules au moment de la diastole.
COMITÉ DE PHILADELPHIE.	Contraction musculaire des ventricules et claquement des valvules auriculo-ventriculaires pendant la systole.	Occlusion des valvules sigmoïdes par le choc en retour des colonnes sanguines artérielles.
CRUVEILHIER.	Redressement brusque des valvules sigmoïdes par la systole.	Abaissement des valvules sigmoïdes au moment de la diastole.

ments et des bruits du cœur. Voici comment nous concevons et comment on doit nécessairement concevoir l'enchaînement des divers actes de la circulation cardiaque :

Supposons que les cavités du cœur ont reçu du système veineux général et pulmonaire la quantité de sang qui doit être mise en mouvement pour la circulation artérielle : le jeu de l'organe commence par la systole des oreillettes ; leur contraction est brève et rapide, plus forte dans les appendices que dans les autres parties, et se propage, en quelque sorte, aux ventricules. Ceux-ci, que la contraction auriculaire a achevé de distendre, se contractent

	1er BRUIT.	2e BRUIT.
GENDRIN.	Vibrations résultant de la collision du sang dans la systole.	Percussion du sang contre les parois ventriculaires, au moment de la diastole.
SKODA.	1er bruit ventriculaire : choc du sang contre les valvules auriculo-ventriculaires ; impulsion de la pointe du cœur contre le thorax.	2e bruit ventriculaire : choc de la colonne sanguine contre les parois des ventricules dans la diastole.
	1er bruit artériel : choc du sang contre les parois de l'aorte et de l'artère pulmonaire dans la systole.	2e bruit artériel : choc rétrograde de la colonne sanguine sur les valvules sigmoïdes.
PIÉDAGNEL.	Contraction du ventricule gauche.	Contraction du ventricule droit.
CHAUVEAU, FAIVRE ET MAREY.	Claquement des valvules auriculo-ventriculaires dans la systole, renforcé par le choc du cœur contre la paroi thoracique.	Claquement des valvules sigmoïdes au commencement de la diastole ventriculaire.

brusquement à leur tour, en frappant contre les parois du thorax. Au même instant les valvules auriculo-ventriculaires se tendent pour empêcher le reflux du sang dans les oreillettes, et ce liquide, comprimé de toutes parts, s'échappe par les orifices artériels, dont il relève les valvules. C'est au moment de cette contraction que se produit le premier bruit, qui est suivi d'un très-court silence pendant lequel se font les pulsations des artères éloignées.

Immédiatement après la systole, les ventricules se relâchent et se dilatent dans tous les sens ; aussitôt les valvules sigmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire se tendent, abaissées par les deux colonnes sanguines, qu'elles empêchent de retomber dans les ventricules ; et c'est à ce moment que se produit le second bruit, suivi d'un silence plus long que le précédent.

A peine les cavités ventriculaires se sont-elles vidées, le sang veineux, qui a commencé à remplir les oreillettes dès que leur contraction a cessé, continue d'affluer par les veines caves et pulmonaires, et arrive sans obstacle à travers les valvules mitrale et tricuspide relâchées. Ce temps dure environ le tiers du mouvement total, et constitue presque tout le grand silence dont la fin correspond à la systole des oreillettes. Celles-ci, en se contractant, achèvent de

remplir les ventricules ; puis recommencent la contraction ventriculaire et le premier bruit, suivis, après un court silence, de la diastole ventriculaire et du second bruit, suivis à leur tour du grand silence.

Voyons à présent quelles sont les *causes des bruits*. Mais, d'abord, n'y a-t-il pas lieu de s'étonner de cette tendance à l'exclusivisme, qui nous porte, en général, à chercher une cause *unique* pour expliquer des faits *complexes?* Ces idées exclusives sont encore moins admissibles, lorsque plusieurs explications d'un problème compliqué s'appuient également sur les résultats positifs de l'expérimentation et sur les données non moins importantes d'une induction rationnelle. C'est justement ce qui arrive pour les bruits du cœur : au moment où chaque bruit se produit, un certain nombre de phénomènes s'accomplissent, à chacun desquels le raisonnement peut attribuer une part dans la production du bruit, et à plusieurs desquels l'expérimentation démontre qu'une certaine part doit être attribuée.

Ainsi, on notera comme coïncidences du premier bruit : 1° la contraction musculaire des ventricules ; 2° le rapprochement de leurs parois opposées, par la systole ; 3° l'impulsion du cœur contre le thorax ; 4° le choc imprimé à la base des colonnes sanguines contenues dans

l'aorte et l'artère pulmonaire, au moment où le sang des ventricules soulève avec effort les valvules sigmoïdes; 5° la tension soudaine des valvules mitrale et tricuspide, la collision du sang contre ces valvules, le choc réciproque de leurs faces correspondantes; 6° la collision moléculaire du liquide sanguin comprimé et poussé vers les orifices; 7° le frottement du sang contre les parois ventriculaires, surtout au niveau des ouvertures qu'il traverse. Eh bien, n'y a-t-il pas là de nombreux phénomènes qui peuvent concourir à la production d'un bruit, et n'est-il pas supposable que la cause du premier bruit, au lieu d'être simple, se compose de plusieurs éléments qui concourent à sa manifestation? — Les sources principales de ce premier bruit nous semblent être : la contraction ventriculaire, prouvée par les expériences de C. Williams et du comité de Dublin; le choc imprimé à la face inférieure des valvules sigmoïdes et à la base des colonnes sanguines aortique et pulmonaire; le claquement des valvules auriculo-ventriculaires, dont les lésions changent la nature de ce même bruit; enfin l'impulsion du cœur, qui, d'après les expériences des divers comités, est une condition de renforcement du son.

Au moment du second bruit, nous avons à noter comme phénomènes principaux : 1° le

relâchement des ventricules et la collision du sang qui afflue dans leur cavité ; 2° l'abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires ; 3° la tension brusque des valvules sigmoïdes, et le choc en retour, sur leur face supérieure, des colonnes sanguines lancées dans l'aorte et dans l'artère pulmonaire. — Sans doute, ces divers éléments ne concourent pas dans une proportion égale à la production du bruit : la tension des valvules semi-lunaires et le choc du sang sur leur face concave nous semblent en être la principale et peut-être la seule cause, d'après les expériences de Rouanet, les vivisections des divers comités, et aussi d'après cette considération que l'insuffisance des valvules aortiques entraîne constamment une altération du deuxième bruit.

Cette manière de voir est fondée à la fois sur l'induction et les résultats de l'expérience ; elle permet, en outre, d'expliquer certains faits pathologiques dont la raison échapperait tantôt à l'une, tantôt à l'autre des théories exclusives.

§ III. — Phénomènes pathologiques.

Nous avons vu (p. 300) que les bruits du cœur dans l'*état physiologique* ont leur maxi-

mum, le premier, immédiatement au-dessous et un peu à gauche du mamelon; le deuxième, à environ cinq centimètres plus haut, un peu au-dessus et à droite du mamelon, près du bord gauche du sternum; que les sons rayonnent de ce centre dans une étendue variable, et s'affaiblissent, à mesure qu'ils s'éloignent de la région précordiale, pour se perdre vers les régions postérieures droites de la poitrine; que ces bruits, qui donnent à l'oreille une sensation distincte, ont une intensité modérée dans l'état de calme; que leur fréquence varie habituellement entre 60 et 80 par minute, mais que leur ordre de succession est toujours régulier, et la durée relative des deux bruits et des deux silences toujours égale; que leur timbre, qui offre relativement de légères différences, n'est absolument ni très-sourd, ni très-clair, et qu'ils sont d'ailleurs nets, bien tranchés et sans accompagnement de bruits accessoires.

Dans l'*état pathologique*, les bruits présentent diverses altérations de ces caractères : ainsi le *siége* de leur maximum d'intensité peut être déplacé; — l'*étendue* dans laquelle on les perçoit peut être augmentée ou diminuée; — leur *intensité* accrue ou affaiblie; — leur *rhythme* diversement troublé : — tantôt le *nombre* des bruits cardiaques sera porté à trois ou quatre,

ou réduit à un seul pour chaque période; — tantôt leur *timbre* sera modifié et leur netteté plus ou moins altérée; — d'autres fois, enfin, ils sont précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anomaux*.

Dans certains cas encore, il s'y joindra des *bruits insolites*, déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants.

Examinons successivement ces différentes altérations.

TABLEAU :

Tableau des altérations des bruits du cœur.

BRUITS DU CŒUR ALTÉRÉS	I. Dans leur siége	*Déplacement des bruits du cœur.*
	II. Dans leur étendue	*Bruits circonscrits.* *Bruits étendus.*
	III. Dans leur intensité	*Bruits forts.* *Bruits faibles.*
	IV. Dans leur rhythme	*Bruits ralentis, accélérés.* *Bruits irréguliers, intermittents.*
	V. Dans leur nombre	*Un seul bruit.* *Trois ou quatre bruits.*
	VI. Dans leur timbre et leur caractère.	*Bruits sourds, bruits clairs.* *Bruits à timbre métallique.*
	VII. Par des bruits anomaux (*Voy.* IIe tableau, p. 389).	
	VIII. Bruits déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants.	

I. ALTÉRATIONS DE SIÉGE, OU DÉPLACEMENT DES BRUITS DU CŒUR (1).

Dans l'état pathologique, les bruits du cœur peuvent être déplacés de leur siége habituel, et leur maximum d'intensité correspondre à un point du thorax plus ou moins éloigné de celui qu'ils occupent dans l'état normal.

Tantôt les bruits sont tous les deux déplacés; tantôt le déplacement porte plus spécialement sur l'un ou sur l'autre, et d'ordinaire avec plus d'évidence sur le premier. Comme celui-ci coïncide avec l'impulsion du cœur, ses changements de position sont, en général, facilement appréciés par la vue et le toucher; cependant le choc est parfois à peine sensible, et l'auscultation est alors d'un secours efficace.

Les déplacements dont nous parlons peuvent se faire de diverses manières : ou bien les deux bruits ont leur maximum d'intensité plus à gauche, plus à droite, plus haut, plus bas, plus en arrière, tout en conservant, l'un par rapport à l'autre, les distances qui les séparent dans l'état normal; ou bien ils sont plus éloignés l'un de l'autre qu'ils ne le sont naturelle-

(1) Nous ne parlerons pas ici des déplacements qui dépendent de monstruosités congénitales, de transposition de viscères, etc.

ment, soit sans déviation des lignes verticales sur lesquelles on les entend d'habitude, soit avec changement dans leurs positions respectives, de telle sorte que le premier se trouve dévié à gauche du mamelon, et le deuxième s'abaisse à droite, derrière le sternum. — Parfois, le premier est seul déplacé, de manière que le choc du cœur corresponde au niveau de la sixième ou de la septième côte, ou qu'il se porte latéralement, tantôt à gauche, tantôt à droite vers le sternum et la région épigastrique.

Signification pathologique. — Ces déplacements peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

Le *déplacement* des bruits *de haut en bas* est assez rare et n'est jamais très-considérable; il est dû généralement à des tumeurs de diverse nature situées à la base du cœur, et qui dépriment le viscère vers l'abdomen, soit des anévrysmes de l'origine de l'aorte, soit un cancer développé dans la partie supérieure du médiastin antérieur, etc. L'abaissement des deux bruits pourrait encore dépendre d'une hypertrophie avec dilatation des oreillettes, et le plus souvent, dans ce cas, la pointe du cœur est en même temps portée en dehors.

Le *déplacement de bas en haut* est beaucoup

plus fréquent, et souvent il est assez considérable pour que les bruits du cœur aient leur maximum au niveau de la troisième et même de la deuxième côte; d'ordinaire, ces changements de position sont dus au refoulement du diaphragme par une tympanite ou par une hydropisie abdominale.

Le *déplacement latéral* est encore plus fréquemment observé. Tantôt les deux bruits sont portés *à gauche* de leur siége habituel; ce phénomène pourrait être dû à une dilatation anévrysmatique du ventricule droit du cœur ; mais il dépend le plus ordinairement d'un épanchement considérable dans la plèvre droite, avec refoulement du médiastin. — Tantôt, et plus souvent, les bruits sont déplacés *à droite*, à une distance plus ou moins grande de leur position normale, et perçus derrière le sternum, sous le bord droit de cet os, et jusque sous les cartilages costaux du même côté. Ce changement de rapports dépend le plus généralement aussi d'une accumulation considérable de liquides ou de gaz dans la plèvre gauche. Le degré de ce déplacement est habituellement en raison de la quantité de ces fluides, et le retour graduel des bruits vers leur siége ordinaire est l'indice d'une diminution progressive de l'épanchement : ce retour est rapide, et parfois immédiat, après la thoracocentèse.

Le *déplacement en arrière*, dans lequel les bruits du cœur sont entendus plus distinctement à gauche de la colonne vertébrale, dépendra, soit d'un anévrysme de la crosse de l'aorte qui, dans son développement insolite, se porterait au-devant du cœur, soit surtout d'une tumeur cancéreuse du médiastin antérieur, qui repousserait l'organe vers la région dorsale : nous avons vu des exemples de ces deux genres d'altération.

Le déplacement en différents sens s'opérera encore sous l'influence de quelques autres lésions : telles seraient des adhérences morbides du cœur au péricarde, avec ou sans adhérences entre le péricarde et les plèvres (1); telles seraient aussi des déformations rachitiques du thorax portées à un haut degré, qui change-

(1) L'un de nous a observé, à l'hôpital des Enfants, un fait de *déplacement du cœur et de ses bruits à droite* dépendant d'une *pleurésie droite :* il y avait depuis quelques semaines, à la partie inférieure du côté droit du thorax, matité complète, faiblesse du murmure vésiculaire; les battements du cœur étaient visibles et les bruits perçus à leur maximum *au-dessous du mamelon droit.* Après nous être assuré qu'il n'y avait ni transposition des organes, ni pleurésie gauche, ni tumeur du médiastin, nous fûmes amené à conclure que, dans le cours de la pleurésie, il s'était formé des adhérences de la plèvre droite avec le péricarde, et que, le liquide se résorbant alors que persistaient ces adhérences, le cœur avait été retenu *à droite* où l'on constatait sa présence à l'aide des signes physiques habituels. — H. Roger.

raient les rapports de la cage osseuse et des organes qu'elle contient. — L'éloignement réciproque du maximum des deux bruits, avec abaissement ou déviation simultanée de l'un et de l'autre, indiquera un accroissement dans les dimensions du cœur.

II. ALTÉRATIONS DE L'ÉTENDUE DES BRUITS DU CŒUR.

L'étendue dans laquelle on entend les bruits normaux du cœur est tantôt augmentée et tantôt diminuée : c'est ainsi que, chez certains malades, les bruits sont presque circonscrits à la région précordiale, tandis que, chez d'autres, on les perçoit distinctement en arrière jusque dans la région scapulaire droite. Quelquefois cette augmentation suit, pour ainsi dire, un ordre régulier : elle a lieu uniformément dans tous les sens, et selon la succession indiquée par Laennec (le côté gauche de la poitrine antérieurement, le côté droit, la partie postérieure gauche et en dernier lieu la partie postérieure droite). D'autres fois cette régularité dans le phénomène morbide n'existe plus, et les bruits sont transmis plus loin dans tels sens que dans tel autre.

Signification pathologique. — Les différences dans l'étendue des bruits du cœur tiennent,

soit à des conditions pathologiques de l'organe lui-même, à des altérations de volume, ou seulement à des modifications dans l'énergie de ses contractions, soit à des lésions des organes environnants, lésions qui ont pour effet de modifier la densité des tissus, et, par suite, leur faculté conductrice des sons.

Ainsi une *diminution de l'étendue des bruits* peut dépendre d'une atrophie du cœur, d'un ramollissement, ou d'un état d'atonie locale ou de faiblesse générale, ou bien encore de l'existence d'un emphysème pulmonaire. Dans presque tous ces cas, on observe en même temps une diminution dans la force du choc et dans l'intensité des bruits à la région précordiale.

Une *augmentation de l'étendue des bruits* dépendra d'une hypertrophie excentrique, de palpitations nerveuses, d'un état d'excitabilité morbide générale, ou bien d'altérations des organes voisins, telles qu'une hépatisation pulmonaire, des tubercules ou même un épanchement pleurétique (1). Dans ces derniers

(1) Racle a rapporté (*Mém. cit.*, *Archives*, juillet 1849, p. 278) un fait curieux de transmission d'un bruit anomal du cœur loin de son foyer de production, par suite d'un épanchement pleural : « Une femme affectée de maladie du cœur ne présentait ni impulsion ni bruit à la région précordiale ; mais les battements de l'organe, remplacés par un bruit de râpe, étaient perçus *dans tout le côté droit*

cas, l'augmentation de l'étendue des bruits n'a pas lieu avec cette régularité proportionnellement décroissante que l'on observe dans l'hypertrophie ou dans les palpitations nerveuses : par exemple, chez certains phthisiques dont le poumon droit est induré par des tubercules, on peut entendre, sous la clavicule droite, les bruits du cœur plus distinctement que sous la clavicule gauche.

III. ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ DES BRUITS DU CŒUR.

L'intensité des bruits du cœur peut être augmentée ou diminuée : tantôt ils sont forts, éclatants, parfois entendus par le malade lui-même, accompagnés d'une impulsion énergique qui communique au stéthoscope ou à la tête appliquée sur la poitrine des soulèvements très-remarquables ; tantôt, au contraire, ils sont tellement affaiblis que l'oreille de l'observateur ne les perçoit pas plus que la main placée sur la région précordiale ne sent les battements. — Il y a, du reste, une corrélation

de la poitrine. Ce même côté était entièrement mat à la percussion, et l'on n'y entendait pas la respiration. » A l'autopsie, on trouva que le cœur hypertrophié et affecté de rétrécissement auriculo-ventriculaire gauche n'était pas déplacé, mais qu'il existait, à droite, un épanchement pleurétique considérable.

habituelle entre les changements survenus dans la force et dans l'étendue des bruits.

Signification pathologique. — L'*augmentation d'intensité* peut dépendre, soit d'une hypertrophie avec dilatation des cavités du cœur, ou d'une induration du tissu musculaire de ses parois, soit d'une excitation nerveuse locale ou générale, d'une pléthore sanguine, ou de la réaction d'un état phlegmasique sur le système circulatoire. — Généralement alors l'intensité et l'étendue des bruits sont augmentées dans une proportion égale ; l'impulsion est aussi plus forte, si ce n'est dans les dilatations passives, où elle est, au contraire, moins énergique.

Le plus habituellement l'excès d'intensité porte à la fois sur les deux bruits cardiaques ; dans quelques cas cependant il est plus marqué sur l'un d'eux : c'est ainsi que l'on constate quelquefois un renforcement du deuxième bruit au niveau de l'artère pulmonaire, quand il existe quelque obstacle à la circulation dans le poumon par suite d'une lésion de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche (Jaccoud).

L'*affaiblissement* des bruits tient à des altérations différentes, telles que l'atrophie du cœur, la dégénérescence graisseuse du muscle cardiaque, le ralentissement de la circulation, l'atonie générale ou partielle du système ner-

veux, etc. Dans ces circonstances, le rapport entre l'étendue des bruits, leur intensité et le choc de la pointe du cœur, est habituellement conservé.

L'affaiblissement des bruits reconnaît en outre pour causes d'autres conditions morbides, placées soit dans le péricarde (un épanchement, par exemple, qui éloigne le cœur des parois thoraciques et étouffe, pour ainsi dire, les sons qu'une paroi osseuse conduisait mieux en les renforçant), soit en dehors de l'appareil circulatoire, telles que l'interposition, entre le cœur et le thorax, d'une lame épaisse de poumon emphysémateux, qui empêche plus ou moins complétement les bruits d'arriver à l'oreille.

Aux modifications d'intensité se rattachent naturellement les cas dans lesquels les bruits du cœur sont perçus à distance. Laennec rapporte (1) que sur plus de vingt sujets il a entendu les battements cardiaques « à une distance de deux pouces à deux pieds de la poitrine ; » et sur ce nombre, « trois ou quatre au plus étaient attaqués de maladies organiques du cœur; tous les autres ne présentaient que des palpitations purement nerveuses. »

(1) T. III, p. 133.

Laennec avoue d'ailleurs n'avoir pu saisir les conditions pathologiques auxquelles on doit rattacher ces battements si forts : plusieurs motifs lui faisaient croire que le phénomène était dû le plus souvent à une exhalation gazeuse plus ou moins abondante dans le péricarde (1) : il pensait aussi (sans toutefois en avoir vu aucun exemple) qu'il pouvait dépendre de l'ossification de la pointe ou de quelque autre partie extérieure du cœur.

M. Bouillaud (2) a également rencontré des sujets chez lesquels les bruits du cœur s'élevaient à un tel degré d'intensité, dans des cas de palpitations passagères ou réellement morbides, qu'on pouvait les entendre à quelque distance des parois de la poitrine ; chez aucun de ces malades il n'existait de pneumo-péricarde.

L'un de nous a observé, en 1852, une jeune fille atteinte de palpitations depuis un an, chez laquelle on entendait les bruits du cœur à plus de trente centimètres des parois du thorax.

(1) Laennec, quelques jours avant de succomber à l'affection tuberculeuse qui le ravit prématurément à la science, entendit très-distinctement sur lui-même les battements de son cœur ; comme il constata que son estomac était distendu par des gaz, il crut qu'il devait attribuer le phénomène à cette pneumatose, et ce qui le confirma dans cette idée, c'est que l'éructation de quelques gaz fit cesser les bruits.

(2) T. I, p. 122.

La région précordiale présentait une impulsion énergique, une matité plus étendue que dans l'état naturel et un bruit de râpe présystolique. A ces signes nous avons cru reconnaître une hypertrophie cardiaque avec rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche et dilatation de l'oreillette correspondante (1).

IV. ALTÉRATIONS DU RHYTHME DES BRUITS DU CŒUR.

Les altérations du rhythme portent tantôt sur le nombre des battements dans un temps donné, autrement dit sur leur *fréquence*, tantôt sur leur *ordre de succession*.

1° Fréquence.

Le nombre des doubles bruits du cœur peut, dans l'état morbide, s'élever au-dessus de 80 par minute ou descendre au-dessous de 60, d'où résulte un mouvement plus rapide ou plus lent, sans altération de la symétrie des battements successifs.

L'*accélération* des battements se rencontre très souvent, et elle se lie tantôt à un état général morbide de l'organisme, tantôt à une

(1) Barth, *Moniteur des hôpitaux*, t. II, n° 9.

affection du cœur lui-même. — Dans la fièvre la fréquence du pouls est presque toujours augmentée, et bien qu'elle n'ait pas l'importance dominante que lui attribuaient les anciens, elle n'en présente pas moins une valeur symptomatique considérable. Dans les phlegmasies, l'accélération du pouls est généralement en rapport avec l'intensité, l'étendue de la lésion ou avec l'importance de l'organe affecté.

Dans les diverses formes d'anémie et dans certains états de débilité générale, on observe souvent une accélération notable des battements cardiaques, qui peuvent atteindre le chiffre de 120 et même de 160 par minute. Il semble alors que le cœur multiplie ses contractions, pour chasser dans le système artériel une quantité suffisante de liquide sanguin (1).

A la période ultime des maladies, la fréquence du pouls devient parfois excessive et peut alors être regardée comme un signe avant-coureur de la mort (2).

(1) Les expériences de M. Marey ont prouvé que l'abaissement de la pression artérielle produit l'accélération des battements cardiaques, en d'autres termes que le cœur se contracte d'autant plus souvent qu'il a moins de peine à se vider ; ce fait explique pourquoi la fréquence du pouls augmente à la suite d'une hémorrhagie.

(2) Chez les très jeunes enfants nous avons compté dans ces conditions jusqu'à 200, 210 et 220 pulsations : chez un

L'accélération du pouls est très remarquable dans certaines névroses ; dans l'affection singulière connue sous le nom de goître exophthalmique (et qui n'est peut-être qu'une névrose vasculaire), on voit le nombre des battements s'élever à 120, à 140 et jusqu'à 200 par minute. Ils sont tumultueux, violents et produisent une angoisse très pénible : ces palpitations incessantes et que rien ne peut calmer constituent d'ordinaire le premier symptôme de la maladie.

Enfin, dans le cours de certaines affections organiques du cœur, on peut voir les battements tellement précipités, qu'ils ne donnent plus au doigt qui touche l'artère radiale que la sensation d'une espèce de frémissement, et que l'oreille ne parvient plus à les compter. Presque toujours alors, ils sont en même temps irréguliers et tumultueux. — La manifestation soudaine de cet ensemble de caractères, chez un malade dont les battements du cœur avaient présenté jusque-là une régularité parfaite, annoncerait la formation de concrétions sanguines dans les cavités cardiaques. L'un de nous a eu l'occasion d'observer un individu

petit garçon de trois ans affecté de croup, et qui avait subi la veille l'opération de la trachéotomie, le cœur battait 200 fois par minute, et cependant la guérison eut lieu.

chez lequel on avait noté une extrême dyspnée, et des phénomènes graves d'une maladie du cœur. Les bruits étaient précipités au point de se répéter 180 à 190 fois par minute, en même temps qu'on ne sentait plus au poignet qu'une sorte de frémissement. Un matin, on fut fort étonné de trouver une très grande amélioration : les bruits du cœur étaient réguliers ; ils étaient tombés à 100, et le pouls de l'artère radiale était simultanément devenu large et régulier comme les battements cardiaques. N'est-on pas fondé à croire que, chez ce malade, il s'était formé dans un des ventricules ou dans l'une des oreillettes un caillot sanguin, qui a pu être déplacé, désagrégé ou entraîné par le torrent de la circulation ? S'il n'est pas facile de donner la démonstration directe des faits de ce genre, au moins sont-ils très vraisemblables.

La raison du *ralentissement* des battements cardiaques échappe le plus souvent à l'observateur ; quelquefois cependant cette diminution dans le nombre des doubles bruits est liée à une affection organique du cœur : Stokes (1) a rassemblé plusieurs observations de malades chez lesquels on n'avait compté, pendant la vie, que 40, 30, 28, et même 25 pulsations par

(1) *De la lenteur permanente du pouls* (*On permanently slow pulse*). Dublin, *Quart. Journ.*, août 1846, p. 73.

minute, et l'on put constater que, dans la plupart des cas, ce ralentissement permanent de la circulation coïncidait avec une altération de l'orifice aortique (rétrécissement, induration des valvules) ; en outre, chez quelques-uns de ces malades, il y avait ramollissement ou dégénérescence graisseuse du cœur.

On sait aussi que, dans certaines maladies de l'encéphale, la circulation se ralentit notablement, et que les battements peuvent descendre à 40 par minute (1). — On les voit, sous l'influence de la digitale, diminuer encore davantage de fréquence, et tomber à 30 et même plus bas. L'un de nous a recueilli à la Pitié l'observation d'une jeune fille affectée d'angine de poitrine, et à laquelle on administrait depuis six jours la poudre de digitale à la dose de 10 centigrammes. Le septième jour, elle prit en lavement une décoction de digitale prescrite pour des fomentations sur la région du cœur ; le pouls et les battements, qui, la

(1) Nous devons à M. le Dr Caucal, du Creuzot, la relation du fait suivant : un forgeron âgé de cinquante-cinq ans fut pris subitement de vertiges et d'une attaque apoplectiforme, à la suite de laquelle il resta pendant quinze jours en proie à de violentes douleurs de tête ; en même temps le pouls était tombé à 24 par minute, sans aucun autre phénomène morbide du côté du cœur : sept mois après, cette lenteur anomale persistait encore, malgré le rétablissement complet du malade.

veille, étaient à 60, descendirent à 25 ; du reste, dans chaque battement, le petit silence avait, à peu de chose près, sa durée ordinaire : le grand silence était seul très prolongé.

M. Andral a rapporté (1) deux faits remarquables de ralentissement de la circulation . chez un malade, atteint probablement d'une affection de la moelle épinière, le cœur, pendant plusieurs jours de suite, ne battit plus que 20 fois par minute ; chez un autre, qui présentait quelques signes de lésion organique du cœur, les battements descendirent jusqu'à 16, et, chose singulière, l'exercice, au lieu d'accélérer les battements, les rendait plus rares.

L'un de nous a observé en 1866, à l'Hôtel-Dieu, un malade d'une cinquantaine d'années, atteint d'affection organique du cœur, avec bruit de souffle rude à la base, chez qui l'on ne constatait que 20 à 24 battements cardiaques, et dont le pouls (assurait-il) serait momentanément descendu à 14 pulsations par minute.

2° Ordre de succession.

Sous ce titre, nous rangeons les altérations de rhythme, qui consistent dans un défaut de

(1) Laennec, *Traité de l'auscultation médiate.* Édit. d'Andral, t. III, p. 53.

symétrie soit des battements entiers comparés entre eux, soit de leurs divers éléments.

Tantôt une série de battements rapides alterne avec une autre série de battements ralentis, et ces alternatives se reproduisent parfois avec une certaine régularité. Tantôt c'est un mélange de battements lents et rapides, sans mesure régulière, sans symétrie aucune.

Ailleurs, on peut constater un battement ordinaire suivi chaque fois presque aussitôt d'un battement plus précipité, de sorte qu'il semblerait au premier abord qu'on entend quatre bruits : cette erreur est d'autant plus facile que le petit battement n'est pas toujours transmis jusqu'à l'artère radiale ; mais si l'on vient à toucher la carotide, on sent chaque fois deux pulsations successives très rapprochées, ce qui indique évidemment deux contractions ventriculaires.

Un autre mode d'irrégularité dans l'ordre de succession des battements considérés dans leurs rapports réciproques consiste en un temps d'arrêt, en une *pause*, qui revient par intervalles, et dont la durée égale généralement celle d'un battement entier : c'est ce qu'on appelle *intermittence*. Ces arrêts se reproduisent avec une fréquence variable dans un temps donné, et souvent d'une manière assez régulière, après des séries intermédiaires d'un même

nombre de battements : ils donnent nécessairement lieu à une intermittence dans les pulsations artérielles ; mais le pouls n'est pas alors un guide toujours sûr, qui apprenne avec exactitude ce qui se passe dans le cœur. En effet, il y a parfois, selon l'expression de Laennec, une *fausse intermittence*, dans laquelle le pouls manque ; mais la contraction du cœur se fait encore : seulement elle est plus faible et ne communique pas d'impulsion sensible à l'artère radiale.

C'est dans cet ordre de faits qu'il faut probablement ranger cette espèce de fausse intermittence signalée par M. Bouillaud et qui « consiste en une contraction ventriculaire qui se fait pour ainsi dire *à vide*. Je ne puis mieux, dit-il, comparer ce qui arrive alors pour le cœur qu'à ce qui arrive au pied dans ce que l'on appelle un *faux pas*. Cette intermittence est une sorte de *faux pas* du cœur, et tient, je crois, à ce que le ventricule gauche, où on l'observe ordinairement, n'ayant pu se remplir convenablement de sang pendant la diastole (circonstance assez commune dans les cas de rétrécissement considérable de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche), bat réellement, sinon tout à fait à vide, du moins sur une très petite masse de sang. »

Ces diverses irrégularités, qui d'ailleurs peuvent se montrer combinées, se rattachent à des

conditions morbides très différentes : dans quelques circonstances, elles ne sont que l'indice d'une perturbation nerveuse de l'action du cœur ; dans d'autres, elles dépendent de lésions matérielles plus ou moins graves.

C'est ce qui a lieu surtout quand ces altérations de rhythme sont prononcées et permanentes. Dans un grand nombre de cas de ce genre, il semble que les contractions des parois du cœur se font inégalement et incomplètement et que ses cavités ne se vident plus que d'une manière imparfaite. De cette perturbation dans le jeu des diverses parties du cœur, qui se traduit à l'oreille par des battements inégaux et irréguliers, résulte un trouble de la circulation centrale qui, en se prolongeant, amène la stase sanguine dans les veines jugulaires, la cyanose des lèvres, l'œdème des poumons et l'infiltration des extrémités inférieures.

Tel est l'ensemble des phénomènes cardiaques que le docteur Beau a désignés sous le nom d'*asystolie*, en faisant une entité morbide d'un état symptomatique de lésions variées du cœur, parmi lesquelles le rétrécissement de l'orifice mitral est une des plus fréquentes.

On conçoit que, dans ces désordres des battements cardiaques, la durée relative de leurs éléments soit aussi altérée ; mais ces altérations se confondent, se perdent, pour ainsi

dire, avec celles qui troublent les battements entiers. Il est des cas, au contraire, où, sans qu'il y ait désordre dans les périodes complètes comparées entre elles, l'oreille perçoit un changement dans la durée relative des *silences* et des *bruits*.

Les modifications de la durée relative des *silences* portent le plus habituellement sur le grand silence. Le raccourcissement de ce grand silence, surtout avec allongement du petit, a pour effet de convertir, en quelque sorte, le rhythme du cœur en une mesure à deux temps, et les bruits cardiaques ressemblent alors à ceux des oscillations d'un pendule. — C'est une particularité assez fréquente dans l'âge avancé, lorsque le cœur est gros et flasque et que l'aorte, graduellement dilatée, a perdu la souplesse et la contractilité de ses parois.

D'autres fois le grand silence est allongé, et cette prolongation paraît souvent tenir à une gêne plus ou moins considérable que le sang éprouve pour affluer dans les ventricules; elle pourrait faire soupçonner l'existence d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire. On l'observe aussi dans les cas où la circulation est très ralentie, comme nous l'avons vu plus haut (p. 366).

Les modifications de la durée relative des *bruits* portent ordinairement sur le bruit systo-

lique. C'est ainsi que le premier bruit est quelquefois prolongé au delà de sa durée normale, de manière à occuper plus du tiers d'un battement complet. Ce phénomène paraît dépendre d'une prolongation de la systole, qui reconnaît elle-même pour cause la difficulté qu'éprouvent les ventricules à se vider du sang contenu dans leur cavité ; on l'observe dans certains cas d'hypertrophie avec rétrécissement des orifices artériels.

Quant au deuxième bruit, on conçoit aisément, d'après l'explication que nous avons donnée du mécanisme de sa production, qu'il ne saurait être ainsi prolongé (à moins qu'il ne soit remplacé par un bruit de souffle).

Après avoir tracé le tableau des altérations de rhythme, ajoutons que ces anomalies diverses des bruits du cœur sont tantôt isolées, et le diagnostic différentiel offre alors peu de difficultés ; tantôt, au contraire, leur combinaison plus ou moins complexe rend les battements de cœur *confus* et *tumultueux*, de sorte que souvent il n'est plus possible de distinguer à quel genre d'irrégularité appartient le phénomène acoustique.

Toutes ces espèces de perversion de rhythme peuvent d'ailleurs être passagères ou permanentes, varier d'intensité ou persister au même degré d'une manière durable.

Si nous les considérons d'une manière générale sous le rapport de leur signification morbide, nous dirons, pour compléter les indications déjà signalées, que leur valeur sémiotique varie beaucoup selon leur degré, selon leur nature, selon les circonstances où elles se montrent, isolées ou réunies, selon leur permanence ou leur intermission, et surtout selon les signes locaux ou généraux concomitants.

C'est ainsi que les altérations de fréquence fournissent au diagnostic des indications bien vagues, lorsque les battements ne dépassent pas la limite supérieure de 150, ou la limite inférieure de 40 par minute. Si, chez l'adulte, dans une affection autre qu'une lésion organique du cœur, leur nombre monte à plus de 150, ils annoncent souvent une mort prochaine, comme nous l'avons indiqué plus haut. L'élévation soudaine des battements à 180, à 200, dans le cours d'une maladie du cœur, pourrait faire soupçonner la formation de concrétions fibrineuses dans les cavités cardiaques.

Ainsi encore les perversions de rhythme auront peu de valeur si elles sont passagères, si elles surviennent après l'action évidente d'une cause capable de troubler les battements, si surtout elles sont isolées et ne coïncident point avec d'autres signes d'affection du cœur ; elles peuvent, dans ce cas, se rencontrer chez des in-

dividus dont l'appareil circulatoire central est exempt de toute lésion matérielle, et tenir uniquement à une disposition anomale du système nerveux (*palpitations nerveuses*). — Sont-elles, au contraire, permanentes, existent-elles indépendamment de toute cause extérieure ou physiologique, sont-elles combinées plusieurs à la fois et accompagnées d'autres symptômes de lésion organique du cœur (cyanose, œdème des extrémités, etc.), elles acquièrent alors une importance beaucoup plus grande au point de vue du diagnostic et du pronostic ; elles sont l'indice de lésions matérielles assez nombreuses, parmi lesquelles nous avons signalé les adhérences morbides du cœur avec le péricarde, les hypertrophies, les dilatations avec amincissement, certaines maladies des valvules, et, en première ligne, le rétrécissement mitral ; enfin et surtout la dégénérescence graisseuse du muscle cardiaque.

V. ALTÉRATIONS DU NOMBRE DES BRUITS DU CŒUR.

Dans l'état naturel, à chaque révolution du cœur correspondent deux bruits, le premier plus sourd, le deuxième plus clair, tous deux nettement frappés, et ne donnant à l'oreille, l'un et l'autre, qu'un son unique.

Dans l'état morbide, tantôt l'oreille ne saisit pour chaque battement qu'*un seul bruit*, tantôt elle perçoit *trois*, et même *quatre bruits* distincts pour chaque mouvement complet du cœur.

1° *Multiplicité des bruits.* — Chez un certain nombre de personnes, l'un ou l'autre bruit, ou tous les deux à la fois, peuvent se dédoubler de manière à *simuler* trois ou quatre bruits cardiaques, sans concomitance d'autres signes de lésion du cœur.

Ces dédoublements, perçus exceptionnellement dans l'état normal (1), ont ceci de carac-

(1) Ces dédoublements, que M. le professeur Potain a étudiés très minutieusement et qu'il appelle *normaux* ou physiologiques, se rencontreraient beaucoup plus fréquemment qu'on ne pense. Voici les conclusions du long mémoire inséré dans les n°s 97, 100, 104, 114 et 115 du journal *l'Union médicale*, d'août à la fin de septembre 1866.

« Les bruits du cœur peuvent se dédoubler en l'absence de toute affection cardiaque, soit aiguë, soit chronique. Les dédoublements, qu'on appellera, si l'on veut, *normaux* ou *non pathologiques*, pour les distinguer de ceux qui résultent d'un rétrécissement des orifices ou de quelque autre lésion cardiaque, sont loin d'être rares. On les trouve fort accusés et faciles à percevoir chez un cinquième au moins des sujets exempts de maladie ; on les pourrait constater plus souvent encore avec une attention suffisante et en tenant compte des degrés très légers. — Ils subissent manifestement l'influence des mouvements respiratoires ; dans les conditions de respiration normale, celui du premier bruit s'entend surtout à la fin de l'expiration et au commencement de l'inspiration ; celui du second bruit, à la fin de l'inspiration et au commencement de

téristique que l'intervalle qui sépare les deux portions du bruit systolique ou du bruit diastolique est très court, et qu'ils sont influencés par la manière de respirer, tandis que la multiplicité morbide des bruits cardiaques est indépendante de l'acte de la respiration, et que l'écart entre les deux bruits correspondant soit à la systole, soit à la diastole du cœur, est assez grand pour que l'oreille les distingue nettement.

Lorsqu'on entend *trois bruits*, c'est ordinairement le deuxième qui est répété. Le triple bruit qui en résulte imite assez bien « le rhythme d'un marteau qui, après avoir frappé le fer,

l'expiration. Cette circonstance peut servir à les distinguer des dédoublements qui résultent d'une affection cardiaque, lesquels sont généralement très peu ou point influencés par l'acte de la respiration.

« Les dédoublements normaux résultent du claquement successif des valvules homologues des deux cœurs. — La respiration agit ici en faisant varier la pression dans les vaisseaux veineux ou artériels. L'excès de pression dans l'aorte accélère la chute des valvules sigmoïdes et dédouble le second bruit ; dans les veines, il retarde l'occlusion de la valvule tricuspide et dédouble le premier bruit. — Quant aux causes qui font que ces dédoublements se produisent chez certains sujets et non chez d'autres, elles nous sont encore très imparfaitement connues. Elles semblent devoir se trouver à la fois dans l'état de la circulation artérielle, dans celui de la circulation pulmonaire et dans l'énergie du cœur lui-même. Elles sont donc complexes et l'on ne saurait par conséquent rien induire jusqu'ici de la présence ou de l'absence de cette modification du rhythme cardiaque. »

tombe sur l'enclume, rebondit et retombe immobile. »

On a rencontré ce phénomène dans des cas de rétrécissement d'un des orifices auriculo-ventriculaires ; et l'on conçoit que dans cette circonstance l'un des ventricules (le gauche, par exemple), se remplissant plus lentement, et par conséquent se contractant un peu après l'autre, le choc en retour de la colonne sanguine artérielle sur les valvules sigmoïdes se fasse dans l'aorte un peu plus tardivement que dans l'artère pulmonaire, et produise ainsi deux *seconds bruits*. Il en serait de même si, inversement, les lésions occupaient le cœur droit.

Un triple bruit ne pourrait-il pas se manifester par un mécanisme semblable, s'il arrivait que l'un des deux ventricules, étant seul affecté de dilatation avec amincissement, mît plus de temps que l'autre à se vider, et que, par suite, le jeu des valvules sigmoïdes dans chaque grosse artère fût successif au lieu d'être simultané? — On peut encore rapprocher de ces cas un phénomène que nous avons assez fréquemment observé vers la fin de la péricardite, et qui consiste en une sorte de dédoublement du second bruit du cœur.

Dans des circonstances plus rares, c'est le premier bruit qui est répété: on entend alors

deux bruits sourds suivis d'un seul bruit clair, et le triple son qui en résulte imite, jusqu'à un certain point, le *rappel du tambour*. Ce dédoublement du premier bruit se concevrait en admettant que, sous l'influence de telle ou telle condition pathologique, les ventricules pussent se contracter successivement l'un après l'autre. Il faudrait de plus que le bruit clair qui devrait suivre la première contraction ventriculaire se perdît dans le deuxième bruit systolique.

Chez certains malades, la contraction de l'oreillette (aphone dans l'état normal) a paru donner lieu à un claquement qui précédait le bruit ventriculaire. Mais ces cas de triple bruit sont exceptionnels, et l'on n'en conçoit la possibilité qu'avec une hypertrophie très considérable de l'oreillette ; M. Charcelay en a rapporté un exemple (1).

Plus récemment M. le professeur Potain a signalé sous le nom de *bruit de galop* un rhythme particulier du cœur, caractérisé par la production au moment de la présystole d'un bruit ou plutôt d'un choc surajouté aux bruits normaux, de manière à imiter assez exactement le galop

(1) Mémoire sur plusieurs cas remarquables de défaut de synchronisme des battements et des bruits des ventricules du cœur, dans *Arch. gén. de méd.*, 1838, t. III, p. 393, obs. 4.

d'un cheval. Ce phénomène paraît dû à une action exagérée des oreillettes chassant brusquement le sang dans les ventricules ; il serait lié, suivant M. Potain, aux formes dites rénales d'hypertrophie du cœur ; on l'observerait surtout aux différents stades de la néphrite interstitielle chronique, au début de laquelle il peut avoir une grande valeur pour l'établissement du diagnostic (1).

Il ne faudrait pas prendre pour des exemples de triple bruit ces cas dans lesquels, sur deux rhythmes successifs, le second bruit serait une fois assez faible pour n'être pas entendu. L'exploration du pouls radial, et mieux encore du pouls carotidien, empêchera de commettre cette méprise en montrant qu'il y a effectivement deux révolutions du cœur.

Enfin un triple bruit peut résulter de l'addition aux bruits du cœur d'un souffle ou d'un frottement ; mais ces faits pathologiques appartiennent plus spécialement à l'histoire des bruits anomaux ; ils seront étudiés plus loin.

La formation de *quatre bruits* pour un seul battement complet reconnaîtrait pareillement pour cause un défaut de synchronisme dans l'action des deux cœurs ; mais il faudrait alors

(1) *Voy.* Exchaquet, *D'un phénomène stéthoscopique propre à certaines formes d'hypertrophie simple du cœur* (*Thèse de Paris*, 1875).

que le jeu irrégulier des différentes parties de l'organe se fît de telle sorte que les bruits résultant de cette anomalie se succédassent sans se couvrir. Pressat (1) et M. Charcelay (2) ont rapporté quelques observations qui semblent démontrer qu'il peut en être ainsi. Ce défaut de synchronisme sera reconnu (comme l'a fait remarquer M. Charcelay) si, au moment de certaines contractions ventriculaires, on ne constate point de pulsations carotidiennes ; il sera plus évident encore, dans les cas où existe un pouls veineux, si les pulsations de la jugulaire et celles des carotides, ordinairement synchrones, se font parfois isolément et d'une manière alternative.

Le plus souvent, d'ailleurs, ces bruits quadruples résultent aussi de la combinaison de bruits anomaux surajoutés aux bruits naturels. Nous avons vu des cas de ce genre, dans lesquels on entendait d'abord un bruit de souffle présystolique, puis le premier bruit du cœur et un dédoublement du deuxième. — Il faut du reste prendre garde de s'en laisser imposer par ces altérations de rhythme que nous avons mentionnées (p. 367) et dans lesquelles un battement fort est chaque fois suivi de près par un battement plus court et plus faible, de sorte

(1) *Thèse de Paris*, 1837, n. 441, p. 114.
(2) *Loc. cit.*, obs. 1, 2, 3.

que de cet ensemble résulte une imitation parfaite d'un bruit quadruple.

Quoique les observations de cette dernière espèce de bruits multiples soient encore peu nombreuses, et que toutes n'aient pas eu le contrôle de la nécropsie, il ressort des faits connus jusqu'à ce jour qu'elle se lie à des affections organiques du cœur, à des rétrécissements de ses orifices, ou à des insuffisances de ses valvules.

2° Quand on entend *un seul bruit*, cette anomalie peut provenir de ce que l'un des deux bruits normaux (et c'est presque toujours le second) est affaibli au point de cesser d'être distinct ; mais elle dépend le plus souvent de ce que l'un des bruits (et c'est toujours le premier) est tellement prolongé, par suite de sa transformation en souffle ou autre bruit anomal, qu'il couvre le second et l'absorbe, pour ainsi dire (1). Ce phénomène peut être observé sans qu'il y ait accélération notable des battements, mais on conçoit que si ces derniers sont très fréquents, le second bruit sera masqué plus facilement encore ; ce qui le prouve, c'est que, dans des faits semblables, on a pu dis-

(1) Pour que l'inverse eût lieu et que le premier bruit ne fût point entendu, il faudrait supposer au deuxième temps un souffle si prolongé, qu'il remplirait le grand silence, et que de plus il couvrirait le bruit systolique : l'observation démontre qu'il n'en est jamais ainsi.

tinguer nettement le double bruit du cœur, après avoir ralenti la circulation au moyen de la digitale. — Il est également possible, dans ces cas de bruit unique, de retrouver le claquement double, en explorant avec le stéthoscope toute la région précordiale : on finit alors presque toujours par le percevoir, en quelque point plus ou moins éloigné du lieu où le bruit unique est à son maximum.

VI. ALTÉRATIONS DE TIMBRE ET DE CARACTÈRE DES BRUITS DU CŒUR.

Les bruits du cœur peuvent, comme nous l'avons vu, présenter dans leurs caractères des nuances variées, sans cesser pour cela d'être dans des conditions normales. Au delà de certaines limites, qu'il n'est pas toujours facile de fixer, commence l'état pathologique ; tantôt ces altérations portent principalement sur le *timbre* des bruits, tantôt ceux-ci ont perdu le *caractère de netteté* qui les distingue (1).

(1) Les modifications de *timbre* et de *tonalité* des bruits du cœur, quand elles sont peu prononcées, sont difficiles à saisir. Pour en apprécier les moindres nuances, M. le Dr L'Huillier, de Pont-à-Mousson, a imaginé de se servir du diapason, et prétend arriver ainsi à constater des altérations encore insaisissables par l'oreille seule, et à reconnaître des lésions valvulaires avant qu'elles se révèlent par les moyens ordinaires du diagnostic.

Il pense avoir reconnu que le bruit sourd correspond,

Parmi les altérations de timbre, les plus fréquentes sont celles dans lesquelles les bruits sont *plus sourds* ou *plus clairs* qu'à l'état naturel. Ces modifications porteront soit sur tous les deux, soit sur un seul ; elles sont en général plus marquées au bruit systolique. Elles dépendent ordinairement d'un état pathologique, soit des valvules, soit des parois du cœur : ces deux éléments peuvent y concourir isolément ou à la fois. En effet, comme l'action des parois du cœur a une part dans la production des bruits normaux et principalement du premier, on peut expliquer par des modifications d'épaisseur de ces parois le caractère sourd ou clair de ces mêmes bruits, et surtout du bruit systolique.

Mais comme le jeu des valvules contribue à la manifestation des bruits, et comme il est la

musicalement parlant, à la note *sol*, et le bruit clair à la note *si;* il a fai. construire deux diapasons donnant ces deux notes, et, en auscultant le cœur pendant qu'il fait vibrer le diapason près de l'oreille restée libre, il cherche à apprécier si le bruit systolique s'élève au-dessus ou descend au-dessous du *sol*, si le claquement diastolique monte au-dessus ou s'abaisse au-dessous du *si;* dans ces modifications il croit trouver des signes d'altérations valvulaires, ou de dilatation cardiaque (L'Huillier, *Étude sur l'auscultation du cœur par l'emploi du diapason*, Nancy, 1877). — Cette nouvelle méthode est-elle capable d'apporter plus de précisions au diagnostic des maladies du cœur ? Nous ne le croyons pas : sans parler des difficultés d'application du procédé en lui-même, l'incertitude des résultats que son auteur en a obtenus justifie suffisamment nos doutes.

cause à peu près exclusive du deuxième, on conçoit que des changements dans l'épaisseur de ces replis membraneux, dans le degré de leur élasticité, etc., feront varier le timbre des bruits et surtout du second. D'ailleurs, comme il résulte des expériences de Rouanet que la nature des parois auxquelles s'attachent des membranes qui vibrent influe sur la nature de leurs sons, il s'ensuit encore que le claquement des valvules peut être altéré par les modifications survenues dans les parois du cœur. Quoi qu'il en soit de ces explications, le caractère sourd des bruits annonce quelquefois un épaississement des valvules et plus souvent une hypertrophie des parois ; et cette dernière lésion est peu douteuse s'il existe en même temps une impulsion forte et étendue.

Dans certains cas l'auscultateur trouve aux bruits « un timbre *sec* et *dur*, assez semblable à celui que produiraient deux lames de parchemin en se choquant brusquement et fortement l'une contre l'autre. » Ce timbre, que M. Bouillaud a désigné sous le nom de *claquement* ou *bruit de parchemin*, *timbre parcheminé*, coïncidait, chez les individus dont il a examiné le cœur après la mort, avec un état d'épaississement hypertrophique et de rigidité considérable des valvules gauches et de la valvule mitrale en particulier.

D'autres fois, « on entend un bruit âpre, étouffé, légèrement *enroué*, ou tout à fait rauque, et on trouve, après la mort, les valvules plutôt fongueuses, boursouflées, que véritablement hypertrophiées, et molles, flasques, au lieu d'être fermes et résistantes comme dans le cas précédent. »

Une des altérations les plus remarquables des bruits du cœur consiste en un *retentissement métallique* plus ou moins prononcé. Tantôt ce n'est qu'un timbre légèrement argentin de ces bruits, et surtout du premier ; tantôt c'est une résonnance tympanique fortement caractérisée du claquement ventriculaire : dans quelques cas, enfin, chaque impulsion du cœur est accompagnée d'un tintement qui retentit comme un écho métallique surajouté au bruit éclatant de la systole (1).

Diverses conditions matérielles ou dynamiques paraissent concourir à la production de ce phénomène : soit une induration de la pointe du cœur, soit des contractions énergiques, une impulsion violente sur un point sonore du thorax, tel que le sternum ou les

(1) On imite très bien ce bruit, si, appliquant la paume de la main sur son oreille, on donne de petits coups brusques sur le dos de cette main avec un doigt de celle qui est restée libre; et, en raison de cette ressemblance, Filhos l'a désigné sous le nom de *tintement auriculo-métallique*. (*Thèses de Paris*, 1833, n° 132, p. 14.)

côtes, soit encore le voisinage d'une cavité distendue par des gaz.

Le retentissement métallique est, en général, d'autant plus prononcé que les battements et l'impulsion du cœur sont plus énergiques ; — on l'entend mieux chez les individus maigres que chez ceux qui ont un embonpoint considérable ; — Hope a pu le faire cesser en déprimant un espace intercostal, de manière à empêcher le choc de la pointe de l'organe contre une côte saillante à l'intérieur ; — M. Dechambre a retrouvé le tinnitus chez des individus qui avaient l'estomac distendu par des gaz ; — enfin nous avons constaté un timbre métallique des bruits cardiaques et un tintement manifeste chez un malade atteint de pneumo-thorax, et dont le cœur était repoussé à droite sous le sternum (1). Louis avait observé plusieurs faits de ce genre.

Le retentissement métallique des bruits du cœur doit, en conséquence, être rattaché à l'existence des palpitations nerveuses ou d'une distension gazeuse de l'estomac ; il se lie parfois à une induration des parois ventriculaires, et, s'il avait une certaine intensité, il pourrait faire soupçonner un pneumo-thorax, dans le cas où l'on aurait constaté qu'il ne tient pas à une tympanite stomacale.

(1) *Voyez* la note de la page 448.

Les altérations de timbre mentionnées précédemment sont quelquefois isolées ; dans d'autres circonstances, les bruits du cœur ont perdu simultanément le caractère de netteté, de pureté qu'ils ont naturellement. Ils deviennent tantôt *un peu soufflants*, tantôt *un peu râpeux;* ce n'est encore ni un vrai souffle, ni un vrai bruit de râpe ; mais ces modifications légères constituent la transition des bruits normaux aux bruits anomaux bien caractérisés. Quant à leur valeur pathologique, on peut dire qu'elles annoncent le premier degré de lésions diverses, dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les bruits anomaux proprement dits, que nous étudierons tout à l'heure.

Les altérations dans le timbre et dans les caractères des bruits peuvent d'ailleurs affecter à la fois les deux bruits cardiaques ou l'un d'eux isolément. Elles sont aussi tantôt plus prononcées à gauche ou à droite de la région précordiale, tantôt plus manifestes vers le sommet ou vers la base du cœur. Plus tranchées en dehors du mamelon, elles se lieront à une altération du ventricule gauche ; plus prédominantes vers l'appendice xiphoïde du sternum, elles seront plutôt l'indice d'une lésion du ventricule droit.

Les modifications de timbre et de caractère affectent-elles plus spécialement le premier

bruit, on les attribuera à la valvule mitrale, si elles sont plus prononcées dans le sinus inférieur gauche de deux lignes fictives qui se croiseraient sur le centre de la région précordiale ; — à la valvule tricuspide, si les modifications ont leur maximum d'intensité dans le sinus inférieur droit. Affectent-elles, au contraire, plus particulièrement le deuxième bruit cardiaque, elles indiqueront une altération des valvules aortiques, si elles prédominent dans le sinus supérieur droit, correspondant à l'origine de l'aorte ascendante ; — et ce sera une lésion des valvules sigmoïdes de l'artère pulmonaire, si les modifications du bruit sont plus prononcées dans le sinus supérieur gauche, sur le trajet de l'artère pulmonaire.

VII. BRUITS ANOMAUX DU CŒUR.

On comprend sous ce nom des bruits particuliers, dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, et qui se mêlent aux deux bruits du cœur ou les remplacent.

Ces *bruits anomaux* se partagent naturellement en deux groupes : 1° ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur ; 2° ceux qui se forment en dehors de l'organe, dans le péricarde. Nous désignerons les premiers par

le terme générique de *bruits intra-cardiaques*, et les seconds par celui de *bruits extra-cardiaques* ou *péricardiques* (1).

Dans un court appendice, nous ajouterons quelques mots sur certains bruits insolites déterminés par les battements du cœur et de l'aorte dans les organes environnants.

(1) Quelques auteurs les confondent tous sous le nom de *bruits de frottement*, réservant la dénomination de *frottements périphériques* pour ceux qui se passent en dehors du cœur.

TABLEAU :

Tableau des bruits anomaux du cœur.

BRUITS ANOMAUX.	1er GENRE : BRUITS INTRA-CARDIAQUES.....	A. *Bruit de souffle.* B. *Bruit de râpe.* — *lime.* — *scie.* C. *Bruits musicaux, piaulement,* etc.
	2e GENRE : BRUITS EXTRA-CARDIAQUES OU PÉRICARDIQUES.....	*Frôlement, frottement.* *Bruit de cuir neuf.* *Raclement.* *Bruit de moulin.*
APPENDICE.....		*Bruits insolites déterminés par les battements du cœur et de l'aorte dans les organes environnants.*

1er Genre : Bruits intra-cardiaques.

Les bruits compris dans ce groupe sont de plusieurs espèces : tantôt c'est un véritable souffle, généralement doux à l'oreille, que l'on désigne spécialement sous le nom de *souffle* (*souffle doux*) ; tantôt c'est un bruit plus rude, qui imite jusqu'à un certain point celui de la *râpe* ou de la *lime à bois ;* tantôt encore le bruit est plus aigu, et il ressemble à celui de la *scie*. Dans d'autres circonstances, le bruit anomal a quelque chose de sonore, de *musical*, et il n'est pas sans analogie, soit avec un *cri* plus ou moins aigu, soit avec un *sifflement*, un *piaulement*, etc., dont les intonations sont variées.

Ces bruits divers offrent d'ailleurs de nombreuses différences sous le rapport de leur intensité et de leur durée. — Ils précèdent, accompagnent, suivent ou remplacent les bruits du cœur, soit un seul, soit tous les deux. — Quelquefois ils sont permanents, d'autres fois on ne les entend que par intervalles. — De plus, ils n'ont pas tous la même fréquence, et leur signification pathologique n'est pas également bien déterminée.

A. *Bruit de souffle.*

Synonymie. — *Bruit de soufflet*, *souffle doux.* *Caractères.* — Le bruit de souffle est, sans contredit, de tous les sons anomaux, celui qu'on rencontre le plus fréquemment ; son nom même le peint avec la plus parfaite exactitude. — D'une intensité variable, il est tantôt à peine marqué, tantôt très énergique : ici, c'est un murmure doux à l'oreille, là un souffle un peu plus rude. — Quelquefois borné à une petite étendue de la région précordiale, il se fait d'autres fois entendre dans un espace plus considérable, et il est perçu jusqu'à la partie inférieure du sternum, dans la région épigastrique, ou bien vers les régions supérieures de la poitrine, et se propage jusque dans les carotides. — Il remplace beaucoup plus fréquemment le premier bruit que le second ; rarement double, il est plus souvent unique, et alors il peut être ou très court, ou tellement prolongé, qu'il couvre les deux bruits du cœur. — Permanent ou intermittent, on le trouve à chaque exploration, ou bien il ne se produit que par intervalles. Parfois son début est brusque, et le bruit a dès le principe une certaine intensité ; sa marche peut, au contraire, être lente et progressive.

— Tantôt il existe seul, et tantôt il est accompagné d'un bruit de souffle dans les artères éloignées du cœur.

Toutes ces différences sont essentielles à connaître, si l'on veut déterminer exactement la valeur sémiotique du bruit de souffle, car du seul fait de son existence on ne saurait tirer aucune conclusion décisive ; comme il peut être l'expression de conditions morbides très nombreuses, il n'offre par lui-même que des indications assez vagues ; mais l'étude attentive des différences que nous avons signalées apprendra souvent quelle est, au milieu de toutes les lésions qui peuvent lui donner naissance, la véritable cause du phénomène.

Cause physique. — Le bruit de souffle est généralement attribué à un excès dans le frottement du sang contre les parois des cavités que ce fluide parcourt. Mais, comme Martin-Solon (1) le faisait remarquer dès l'année 1832, cet excès de frottement peut dépendre de circonstances nombreuses et diverses. Le plus souvent, il est dû à des obstacles que le sang rencontre sur son passage, comme on l'observe dans les rétrécissements des orifices, dans les

(1) *Voyez* le mémoire où cet excellent observateur appréciait avec sagacité les causes des bruits anomaux du cœur, à une époque où cette question était encore fort obscure. (*Journal hebdomadaire de médecine*, t. IX, p. 457.)

insuffisances valvulaires, dans les cas de concrétions fibrineuses des cavités du cœur, etc.

Le mécanisme de production du bruit anomal est facile à concevoir pour les rétrécissements, alors que la colonne de liquide, pressée par les bords de l'orifice rétréci, se brise en le traversant ; et l'intensité du souffle est, comme le degré du frottement, en raison de l'étroitesse de l'ouverture et des aspérités plus rugueuses de son contour inégal. Le mode de production du bruit anomal est à peu près le même pour les insuffisances, puisqu'une insuffisance n'est pas autre chose, à vrai dire, qu'un rétrécissement placé en sens inverse par rapport au courant du liquide. Le frottement est encore évident pour les cas de concrétions fibrineuses qui, déposées sur les parois et surtout au voisinage des orifices du cœur, brisent la colonne sanguine à son passage, ou font obstacle au libre cours du sang à travers ces orifices. — Dans la péricardite, le souffle peut reconnaître pour cause des dépôts pseudo-membraneux dus à une endocardite concomitante ; mais cette complication n'existe pas toujours, et il est possible alors de se rendre raison du phénomène par la compression du cœur, ou mieux encore par celle des gros troncs artériels renfermés dans le péricarde. Cette dernière explication est la seule qui convienne

pour le souffle qu'on observerait dans l'hydropéricarde abondant. On comprend, en effet, qu'il puisse y avoir un excès de frottement du sang contre les parois de ces vaisseaux comprimés par un épanchement copieux ; ce qui tend à prouver qu'il en est ainsi, c'est qu'il n'est pas rare de constater le bruit de souffle quand le malade est dans le décubitus dorsal, tandis que le phénomène diminue notablement, ou cesse même, dans la position assise. — Il y aura de même frottement en excès et par suite bruit de souffle, si l'agrandissement des cavités du cœur a amené une disproportion entre la quantité considérable du sang projeté à chaque contraction ventriculaire et l'étroitesse relative des ouvertures artérielles. — Enfin, le souffle pourra se produire toutes les fois qu'il existera, n'importe en quel point des cavités cardiaques et surtout des ventricules, une induration, une saillie, capables de briser le flot sanguin lancé par la systole ventriculaire, en produisant une collision des molécules de la veine fluide.

Mais peut-on expliquer tous les bruits de souffle par l'existence d'un de ces obstacles ? Y a-t-il un rapport constant entre ces altérations matérielles et le phénomène acoustique ? En d'autres termes, toutes les fois qu'il y aura une des lésions précédentes, entendra-t-on du souffle, et devra-t-on, de l'existence du bruit

anomal, conclure toujours à celle d'une cause matérielle de frottement ? Ni l'une ni l'autre de ces propositions n'est absolument vraie : car il n'est pas rare de constater après la mort une des altérations précitées, dans des cas où le souffle avait manqué pendant la vie ; et parfois aussi l'auscultation révèle des bruits de souffle manifestes, sans qu'à l'autopsie on retrouve aucune de ces lésions physiques.

On se rendra compte aisément de ces contradictions apparentes, pour peu qu'on veuille réfléchir aux conditions diverses qui concourent à l'accomplissement de la circulation. En effet, dans le jeu du cœur ne voyons-nous pas trois éléments qui méritent d'être pris en considération, savoir l'*instrument* lui-même, le *fluide* qui le parcourt, et la *force* qui met en action la machine ! Que si l'un ou l'autre de ces éléments vient à se troubler, il en résultera un désordre qui pourra se traduire par un bruit de souffle.

C'est ainsi que ce bruit anomal se rencontre, indépendamment de toute lésion matérielle du cœur, dans des cas où le sang présente une altération dont les caractères sont aujourd'hui bien connus, comme dans la chlorose, dans l'anémie : à la vérité, le mécanisme de sa production est alors très difficile à expliquer (1) ; on le

(1) Suivant M. Marey, « les bruits de souffle que l'anémie, la chlorose et la fièvre produisent au niveau de

retrouve même dans d'autres cas où son existence ne saurait être rattachée d'une manière certaine ni à une lésion matérielle de l'instrument, ni à une altération du fluide, dans l'hypochondrie, par exemple, et dans l'hystérie, et l'on a été conduit, à défaut d'autre interprétation plus rationnelle, à l'attribuer à un trouble dans l'action nerveuse du centre circulatoire.

Maintenant ce que nous disions à propos des lésions matérielles, nous le répéterons pour les altérations du sang et de la force nerveuse du cœur : ces deux derniers éléments ne donnent pas non plus lieu, toujours et nécessairement, à un bruit de souffle. C'est ainsi qu'un excès d'énergie, qui ne suffit pas à lui seul pour faire naître un souffle chez un individu dont le cœur et toute l'économie sont dans des conditions physiologiques, pourra le déterminer chez un sujet dont le cœur ou la santé générale sont dans des conditions morbides, et il agira comme *cause déterminante*, se surajoutant à une *cause prédisposante*. — Le souffle exigera donc, pour se produire, soit la réunion de plusieurs con-

l'orifice aortique, sont dus à l'abaissement de la tension artérielle et à la vitesse plus grande avec laquelle s'accomplit la systole du ventricule. » N'est-ce pas là plutôt un exposé des conditions qui produisent les bruits qu'une véritable interprétation de leur *cause* proprement dite? (*Physiologie médicale de la circulation du sang*, p. 480, Paris, 1863.)

ditions pathologiques (lésion matérielle de l'organe, altération physique du liquide, trouble dans le jeu de la machine), soit une condition unique, mais portée à un haut degré; le bruit morbide ne se manifestera point, si, parmi ces trois éléments susceptibles de le déterminer, une des lésions est isolée, peu tranchée; il n'aura même pas lieu, malgré la combinaison de deux ou trois lésions, si elles sont peu marquées, tandis qu'au contraire il se montrera, lors même qu'un élément agirait seul, pourvu toutefois que l'altération soit très prononcée, et à plus forte raison quand, par la réunion d'altérations complexes portées à un haut degré, plusieurs éléments concourront plus sûrement à la manifestation du phénomène.

Signification pathologique. — Quel que soit d'ailleurs le mécanisme des bruits anomaux et du souffle en particulier, résumons les maladies où il peut se produire. Elles se rangent, suivant les divers éléments de trouble que nous avons admis, en trois catégories, dont la première est bien tranchée, dont la seconde est encore assez distincte, et dont la troisième, plus arbitraire, peut cependant être conservée jusqu'à ce que les faits qu'elle comprend aient reçu une explication plus satisfaisante.

Dans la première classe, nous trouvons des

maladies avec lésions matérielles du cœur : rétrécissement des orifices, soit congénital, soit accidentel et consécutif à l'induration et à l'épaississement des valvules ; — inflammation de la membrane interne du cœur, avec dépôt pseudo-membraneux à sa surface ; concrétions fibrineuses, végétations, tumeurs diverses disposées de manière à faire obstacle au passage du sang ; — gonflement, épaississement des valvules par suite desquels ces voiles membraneux, raides et sans souplesse, se ferment incomplètement et ne peuvent plus s'opposer au mouvement rétrograde des colonnes sanguines ; — adhérences anomales des valvules aux parois ventriculaires ou artérielles ; déchirures, perforation, destruction ou absence congénitale d'une ou de plusieurs de ces valvules ; rupture de leurs tendons ou de leurs colonnes musculaires, qui sont des causes variées d'insuffisance et de reflux du sang ; — dilatation de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche consécutive à l'agrandissement anévrysmatique du ventricule, empêchant l'occlusion de la valvule mitrale ; — insuffisance de la valvule tricuspide par le fait de la dilatation du cœur droit dans la chlorose, l'anémie (Parrot) ou dans les dégénérescences des parois cardiaques ; — élargissement de l'orifice aortique par suite d'anévrysmes de l'aorte ascendante entraînant le

reflux du sang dans la cavité ventriculaire ; — caillots sanguins formés dans les ventricules, ulcérations de leur surface interne, concrétions développées dans leurs parois et faisant saillie dans leur cavité ; — hypertrophie simple avec dilatation ventriculaire ; — communication anomale des ventricules droit et gauche ; — épanchements un peu considérables dans le péricarde.

La deuxième classe des divers états morbides, où des bruits de souffle peuvent se manifester à la région précordiale, comprend des *maladies avec altération de sang*, comme on l'observe dans la chlorose, dans l'anémie consécutive à des hémorrhagies abondantes, dans certaines cachexies qui ont porté à l'économie une atteinte profonde, et peut-être aussi dans la pléthore sanguine.

Enfin on trouve, dans la dernière division, des *maladies avec désordre dans l'action nerveuse* qui préside au jeu du cœur : ce sont tantôt des affections générales, comme l'hypochondrie, l'hystérie (Laënnec), tantôt des lésions locales, désignées sous le nom de névroses du cœur (*palpitations nerveuses*). On doit se demander d'ailleurs si, dans ces cas, le trouble de l'innervation est la seule cause du bruit de souffle, et s'il n'y aurait pas, le plus souvent, coïncidence d'une altération du sang.

A quelle catégorie faut-il rattacher ces bruits de souffle qu'on a parfois constatés à la région précordiale, durant des accès de fièvre intermittente, dans la grossesse, après l'accouchement (1), enfin dans le cours de quelques affections fébriles? Ceux qu'on entend si souvent dans le rhumatisme articulaire, trouvent une explication facile dans l'existence d'une endocardite concomitante; mais aussitôt que dans le cours d'une maladie fébrile aiguë on percevra un bruit de souffle à la région du cœur, sera-t-on en droit de prononcer qu'il y a phlegmasie de l'endocarde, sans avoir constaté la présence simultanée d'autres signes rationnels ou sensibles de cette inflammation? Nous ne le pensons pas, et notre opinion repose sur plusieurs faits de rhumatisme dans lesquels l'autopsie n'a

(1) M. le docteur Jacquemier (*Thèses de la Faculté de Paris*, 1837, n° 446) a publié de curieuses recherches sur ce sujet : sur 257 femmes enceintes, chez lesquelles il a pratiqué l'auscultation de la région précordiale, et qui ne présentaient d'ailleurs aucun signe, ni de maladie générale, ni de lésion organique du cœur, il a constaté 62 fois une altération des bruits par des souffles; chez 130 accouchées, il ne trouva plus que 23 fois le même phénomène stéthoscopique, et deux fois seulement chez 71 jeunes femmes dont la santé paraissait excellente, de sorte que, d'après ces calculs, la proportion des souffles (jamais il n'entendit de bruits musicaux, de râpe, de scie, etc.) serait aux bruits normaux du cœur, de 1 sur 4 à peu près dans la grossesse, de 1 sur 6 après l'accouchement, et de 1 sur 35 dans l'état de santé.

point révélé de lésions capables de rendre raison du bruit anomal observé pendant la vie. Ce serait donc s'exposer à plus d'une erreur que de conclure *toujours* et *tout de suite* de l'existence *seule* d'un souffle cardiaque à l'existence d'une endocardite, surtout si le souffle n'accompagne que le premier bruit du cœur. Il en serait autrement si le bruit anomal avait, comme nous le verrons plus bas, des caractères particuliers de rudesse ou de coïncidence avec les deux bruits, et surtout avec le second, et si l'on notait en même temps d'autres signes de phlegmasie de l'endocarde.

Diagnostic raisonné. — Que si le bruit de souffle peut se montrer dans des affections tellement nombreuses et entièrement différentes, comment fera-t-on pour en déterminer la valeur exacte? Comment décidera-t-on s'il faut le rattacher à l'existence d'une lésion matérielle du cœur, ou s'il dépend, soit d'une altération du sang, soit de quelque autre cause? Plusieurs considérations doivent ici être invoquées tour à tour, soit isolément, soit simultanément : tels sont le *timbre* du bruit de souffle, le *temps* où il se montre, sa *durée,* sa *marche*, et enfin l'étude comparative des *phénomènes concomitants.*

Le *timbre* du souffle qui se lie à une lésion organique des valvules est quelquefois doux à

l'oreille, comme on l'observe dans les cas de *simple* insuffisance ; mais le plus souvent il est rude et se rapproche des bruits de râpe, de lime, etc. Il en est tout autrement pour les souffles indépendants d'une lésion valvulaire, ceux par exemple qui sont la conséquence d'une altération du liquide sanguin : les bruits anomaux ne sont jamais alors que des souffles très doux, et, si par hasard ils touchent presque au bruit de râpe, ou prennent un *timbre* musical, ce n'est que par exception et momentanément : ils reprennent bientôt leur véritable caractère, qui est de donner à l'oreille la sensation d'un léger frottement.

Si déjà il est possible d'avoir une certaine idée de la valeur du souffle d'après son timbre, on retire un avantage plus grand, pour le diagnostic, de l'examen du *temps* auquel le bruit anomal correspond. En effet, l'on peut ériger en loi ce fait, que *les souffles du cœur indépendants d'une lésion organique sont toujours liés au premier bruit et jamais au second.* Ceux, au contraire, qui sont dus à une altération matérielle, peuvent accompagner indifféremment l'un ou l'autre bruit du cœur, et quelquefois tous deux simultanément. Il suit de là que la coïncidence d'un souffle avec le premier bruit a peu de valeur sémiotique, et ne saurait à elle seule servir à diagnostiquer la nature de la ma-

ladie. Un double souffle accompagnant ou remplaçant à la fois l'un et l'autre bruit du cœur, est, au contraire, un signe certain de lésion matérielle (parfois aussi compliquée d'une altération du sang) ; enfin le souffle qui se lie exclusivement au second bruit révèle d'une manière indubitable une lésion matérielle, consistant presque toujours dans une insuffisance des valvules aortiques.

La *durée* du souffle, sa persistance ou son intermittence sont pour le diagnostic un élément de plus : la permanence des bruits pendant des mois ou des années annonce presque sûrement une maladie de notre première classe, tandis que l'intermittence du phénomène se liera plutôt aux affections comprises dans les autres catégories.

Les bruits de souffle *inorganiques* ou *organiques*, diffèrent encore par leur *marche* : les uns conservent habituellement leur caractère doux, quelles que soient leurs modifications d'intensité; les autres, au contraire, subissent avec le temps, et à mesure que les lésions des orifices deviennent plus graves et plus profondes, des transformations graduelles : leur caractère devient de plus en plus rude, et souvent le souffle finit par faire place aux bruits anomaux de râpe, de lime.

Enfin l'étude des *phénomènes concomitants* est

extrêmement importante, si l'on veut établir son jugement sur des bases solides. Dans les lésions matérielles, en effet, le souffle cardiaque est fréquemment accompagné d'un ensemble de symptômes locaux et généraux caractéristiques d'une affection organique du cœur, tels que la matité précordiale, le frémissement cataire, l'altération de rhythme des battements du cœur et du pouls, et un œdème prononcé des extrémités inférieures. Dans la chlorose ou l'anémie, au contraire, la plupart de ces phénomènes manquent ou ne se présentent qu'isolément d'une manière passagère et peu intense. En outre le souffle cardiaque, signe de lésions matérielles, peut être très prononcé sans coexistence de souffle sur le trajet des carotides; tandis que, dans les altérations du sang, il n'y a jamais de souffle un peu marqué au cœur sans qu'il y ait aussi des souffles variés dans les vaisseaux du cou.

Ainsi le timbre doux du bruit anomal, sa liaison avec le premier bruit du cœur exclusivement, son intermittence ou son peu de durée, et l'absence d'un certain nombre de phénomènes graves : tels sont, en résumé, les caractères du *souffle qui est indépendant d'une lésion organique du centre circulatoire ;* tandis que le souffle indicateur d'une lésion valvulaire a des caractères opposés de rudesse, de coïncidence

avec les deux bruits ou avec le second seulement, de permanence et de coexistence avec une réunion d'autres conditions morbides. Il est inutile d'ajouter que la combinaison de ces caractères, déjà importants par eux-mêmes, augmentera de beaucoup leur valeur.

Mais ce n'est point assez d'avoir décidé que le souffle appartient à une des maladies de notre premier groupe : il faut tâcher de savoir quelle est, dans ce grand nombre d'affections, celle dont il est l'expression symptomatique.

La diminution notable ou la disparition, par la position verticale, d'un souffle manifeste dans la position horizontale, serait une raison sérieuse pour penser qu'il se lie à un épanchement du péricarde, et cette probabilité se changerait en certitude s'il se joignait au bruit morbide une voussure à la région précordiale, une diminution dans le choc, et une matité étendue avec affaiblissement et éloignement des bruits du cœur. — L'augmentation d'intensité des bruits et de l'impulsion coïncidant avec une matité plus considérable, annoncerait plutôt une hypertrophie avec dilatation. — La manifestation subite du souffle, surtout dans le cours d'une maladie du cœur, avec petitesse du pouls, ferait soupçonner la formation d'une concrétion sanguine.

Quant aux autres lésions comprises dans

notre première catégorie, elles constituent, pour la plupart, deux genres : les *rétrécissements* et les *insuffisances*. Ici nous avons, au point de vue du diagnostic, trois questions à résoudre : un bruit de souffle indicateur d'une lésion organique étant perçu à la région du cœur, y a-t-il rétrécissement ou insuffisance ? A quel orifice siège la lésion ? Occupe-t-elle le cœur gauche ou droit ?

Plusieurs considérations devront concourir à la solution de ce problème : 1° celle du moment où le bruit se produit ; 2° celle du point précis où il a son maximum d'intensité ; 3° celle de sa circonscription à la région du cœur, ou de sa propagation dans les artères.

1° Afin de simplifier la question, nous supposerons d'abord que le souffle est unique. Il pourra coïncider avec le premier bruit, le précéder ou le suivre, accompagner le deuxième bruit ou venir immédiatement après. — Pour se rendre un compte exact de sa valeur, dans ces cas, il est bon de se représenter les actes qui s'accomplissent à chacun de ces instants.

A. Si le souffle *coïncide avec le premier bruit*, il a lieu au moment de la systole ventriculaire. A ce moment, le sang, comprimé de tous côtés par les parois des ventricules, doit, d'une part, s'échapper librement à travers les orifices artériels, et, de l'autre, être arrêté au

niveau des ouvertures auriculo-ventriculaires. Si les uns sont rétrécis, ou si les autres, incomplètement fermées, permettent le reflux des colonnes sanguines, il y aura des conditions capables de produire un bruit de souffle *systolique. — Un souffle au premier bruit du cœur indiquera donc un rétrécissement des orifices artériels ou une insuffisance auriculo-ventriculaire.*

Il n'est pas rare cependant de rencontrer des malades qui présentent un souffle au premier bruit, et chez lesquels on trouve à l'autopsie un rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche. On se rendra compte de ce fait en apparence contradictoire, si l'on veut bien se rappeler combien sont variables les formes du rétrécissement de cet orifice : tantôt il en occupe uniquement le pourtour, sans lésion valvulaire ; tantôt (et ce cas est le plus fréquent) il provient d'une altération de la valvule mitrale : celle-ci, indurée, épaissie, disposée en entonnoir dont l'extrémité ventriculaire est rétrécie, représente en même temps, et par la même raison, une espèce de cylindre toujours béant, qui permet le reflux du sang dans l'oreillette au moment de la contraction ventriculaire. Dans ce cas, il est naturel d'attribuer le souffle systolique à l'insuffisance mitrale concomitante. Une preuve de la réalité de ce fait, c'est que l'insuffisance, alors qu'elle

est simple, et par exemple, produite uniquement par une adhérence de la valvule aux parois ventriculaires, s'annonce par un bruit anomal au premier temps.

Remarquons, du reste, que, même à défaut de cette disposition cylindrique qui permet le reflux, on constate souvent sur les valvules (outre le rétrécissement auriculo-ventriculaire) des indurations, des aspérités qui suffisent pour expliquer la coïncidence du souffle avec le premier temps, puisque, sous l'influence de l'énergique contraction des ventricules, le sang frotte nécessairement avec bruit sur ces rugosités.

B. Le souffle de la systole se continue souvent *après le premier bruit* et en prolonge la durée habituelle, sans acquérir par ce seul fait une signification particulière : on conçoit cette prolongation dans les cas de rétrécissement des orifices artériels, puisque le sang doit mettre alors un temps plus long à traverser ces ouvertures.

C. Le souffle *précède-t-il le premier bruit* du cœur, il a lieu immédiatement avant la systole ventriculaire, c'est-à-dire au moment de la contraction de l'oreillette. Cette contraction a pour effet de lancer dans les ventricules un flot de sang qui achève de les remplir. Or, si l'orifice auriculo-ventriculaire est rétréci, il y aura excès de frottement qui pourra se traduire par un souffle ; le frottement sera d'autant plus

fort, et le souffle se produira d'autant plus sûrement, que l'oreillette hypertrophiée lancera ce dernier jet avec plus d'énergie. Depuis longtemps déjà, nous avions entrevu la possibilité d'un bruit anomal *présystolique* dépendant d'un rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire ; plus d'une fois nous avions constaté l'existence d'un souffle qui précédait le premier temps ; mais le contrôle de l'anatomie pathologique manquait à notre observation. Ce fait, M. Fauvel l'a établi positivement (1). — En conséquence, *un souffle précédant le premier bruit sera un signe de rétrécissement auriculo-ventriculaire.*

D. Le bruit anomal *remplace-t-il*, au contraire, *le second bruit du cœur*, il a lieu au moment de la diastole. Dans ce moment, le sang doit affluer librement des oreillettes dans les ventricules, à travers les valvules mitrale et tricuspide, tandis que les colonnes sanguines, lancées par la contraction des ventricules dans l'aorte et dans l'artère pulmonaire, doivent être arrêtées dans leur cours rétrograde par l'occlusion des valvules sigmoïdes. Or, si les orifices auriculo-ventriculaires sont rétrécis, ou bien si les ouvertures artérielles se ferment in-

(1) *Sur les signes stéthoscopiques du rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche du cœur*, dans *Archiv. gén. de méd.*, janvier 1843.

complètement, il y aura encore là des conditions capables de produire un frottement et par suite un bruit anomal ; le souffle *diastolique* indiquerait, d'après cela, soit une insuffisance artérielle, soit un rétrécissement auriculo-ventriculaire.

Voilà ce qu'enseignait la *théorie* et ce que l'on avait longtemps admis sans plus ample examen ; mais avec un peu de réflexion, on entrevoit que les deux sortes de lésions précitées n'agissent pas avec la même énergie ; le sang, en effet, ne traverse point les ouvertures auriculo-ventriculaires avec assez de vitesse et de force, pendant la diastole, pour produire un bruit manifeste, tandis que, dans le cas d'occlusion incomplète des valvules sigmoïdes, le sang reflue plus vivement dans les ventricules sous l'influence de la contraction des artères. Il s'ensuit qu'un *souffle au deuxième bruit du cœur* est rarement le signe d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire, et qu'*il indique presque toujours une insuffisance des valvules artérielles*.

L'expérience confirme d'ailleurs en ce point les données scientifiques, et, dans l'immense majorité des cas où l'on a constaté pendant la vie un bruit de souffle au deuxième temps, on trouve à l'autopsie une insuffisance des valvules sigmoïdes.

Beau s'est prévalu de ce résultat pour nier absolument l'existence de bruits de souffle au deuxième temps dans le rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire ; plusieurs partisans de sa doctrine, plus exclusifs encore, se sont appuyés sur une loi qu'ils prétendaient sans exception, pour combattre la théorie généralement admise des mouvements et des bruits du cœur. Ils croyaient cette théorie mise à néant par un argument sans réplique ; mais l'expérience clinique démontre qu'un souffle au deuxième bruit peut, en réalité, être un signe de rétrécissement auriculo-ventriculaire. M. Hérard, dans un travail lu et discuté à la Société médicale des hôpitaux, a rassemblé 18 observations de ce genre, dont 8 lui sont personnelles ; les autres appartiennent à différents auteurs (1).

Nous avons expliqué pourquoi le rétrécissement auriculo-ventriculaire donne rarement lieu à un bruit anomal au deuxième temps ; ajoutons que rarement aussi il se révèle par un souffle présystolique : c'est, de toutes les lésions précitées, celle qui le plus souvent ne produit *aucun bruit morbide*, de telle sorte que si

(1) De ces 18 faits, il y en a 14 avec autopsie ; dans tous, le bruit de souffle était au second temps, prononcé surtout à la pointe du cœur, et il ne pouvait s'expliquer par une lésion autre que le rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche (*Archives gén. de médecine*, 1853, t. II, p. 543).

un malade présentait les symptômes généraux d'une affection organique du cœur avec gêne de la circulation (palpitations, dyspnée, petitesse du pouls, œdème des membres inférieurs, etc.), l'absence du souffle cardiaque ne serait pas une raison de repousser l'idée d'un rétrécissement ; mais on devrait alors conclure qu'il s'agit d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire ; plus d'une fois nous avons, d'après ce signe négatif, porté un diagnostic dont l'autopsie démontrait la justesse.

E. Enfin, dans des cas très rares, un souffle peut être entendu immédiatement *après le second temps* et indépendamment du deuxième bruit du cœur : il correspond alors au commencement du grand silence, et il a généralement sa cause de production dans un acte étranger au cœur lui-même. C'est chez certains malades atteints d'anévrysme de l'aorte ascendante que nous avons observé ce souffle qui suivait la diastole, et il nous a semblé dépendre de quelque frottement qui se passait à l'orifice de l'anévrysme ou dans sa cavité par l'effet de la réaction artérielle.

2° Nous venons de voir qu'un souffle, surtout lorsqu'il est systolique, peut avoir une signification double et être l'indice d'un rétrécissement ou d'une insuffisance. Comment trancher la difficulté ? — En cherchant à préciser son

siège, c'est-à-dire le point de la région précordiale où le bruit anomal a son maximum d'intensité.

L'expérience a démontré que, bien que les orifices artériels et auriculo-ventriculaires soient situés à peu près sur le même niveau, il y a une différence de siège assez grande entre les bruits morbides formés à l'un ou à l'autre genre d'orifices, et ceux qui sont produits aux ouvertures artérielles ont, dans la majorité des cas, leur maximum en un point plus élevé que ceux des ouvertures auriculo-ventriculaires. M. Briquet, l'un des premiers, a signalé comme nous ce fait clinique (1), confirmé depuis par nombre d'observateurs ; et il est admis généralement aujourd'hui que, *si le maximum du souffle existe vers la base du cœur, il y a lésion des orifices artériels; si, au contraire, le phénomène pathologique est plus rapproché de la pointe du cœur, l'altération siège aux valvules auriculo-ventriculaires.*

3° Cette indication diagnostique fournie par le siège du maximum du souffle deviendra encore plus positive quand on aura précisé si le

(1) *Voyez* son mémoire sur le *diagnostic du rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche* (*Archives gén. de méd.*, 1836, t. XI, p. 170). *Voyez* aussi l'ouvrage de M. le docteur Auburtin, *Leçons sur les maladies du cœur*, etc. Paris, 1850.

bruit anomal *se propage dans les artères*, ou s'il est *circonscrit au sommet du cœur*, puisque cette propagation dans l'artère pulmonaire et surtout dans l'aorte est propre aux lésions des orifices artériels, tandis que le souffle reste plus limité dans les cas d'altération des orifices auriculo-ventriculaires.

Il suffira ensuite de rapprocher ces données de celles que nous avons tirées plus haut de la considération du moment où le souffle se produit, pour déterminer à quel genre d'orifices (artériel ou auriculo-ventriculaire) siège la lésion, et quelle en est la nature (rétrécissement ou insuffisance).

Ainsi, un *souffle au premier bruit*, ayant son maximum d'intensité à la base du cœur et se propageant dans les grosses artères, sera l'indice d'un *rétrécissement artériel*. Ce même souffle au premier bruit qui aurait, au contraire, son maximum à la pointe de l'organe sans propagation dans les gros troncs artériels, indiquerait une *insuffisance auriculo-ventriculaire*. — Quant au *souffle au second temps*, comme il se produit le plus habituellement au niveau des orifices artériels et très rarement au niveau des ouvertures auriculo-ventriculaires, on devra, d'après le fait seul de sa présence, présumer une altération des valvules sigmoïdes, et, si l'on constate qu'il se propage dans les grosses artè-

res, on ne conservera aucun doute sur la réalité d'une *insuffisance artérielle* (1).

Pour ce qui est du *souffle qui précède le premier bruit*, la détermination de son siège précis à la région précordiale paraît presque superflue, puisqu'on n'a encore rencontré ce souffle présystolique que dans des cas de *rétrécissement auriculo-ventriculaire;* disons néanmoins que, dans les faits observés par M. Fauvel, le bruit anomal était localisé à la pointe du cœur.

Enfin, si l'on entendait, à la région précordiale, un souffle dont il serait difficile de déterminer le moment précis et qui ne se propagerait pas dans les gros vaisseaux, il faudrait rester dans le doute sur sa valeur sémiotique, et l'on soupçonnerait de préférence une lésion auriculo-ventriculaire, si l'on constatait en outre de notables irrégularités dans la circulation.

Pour faciliter le diagnostic des lésions valvulaires, établi sur l'étude du bruit de souffle car-

(1) Plus souvent encore le souffle diastolique de *l'insuffisance aortique* se propage le long du sternum et jusqu'à l'extrémité inférieure de cet os ; parfois même il est entendu nettement à la pointe du cœur, au foyer d'auscultation des bruits mitraux (avec cette différence qu'il est plutôt perçu en dedans du mamelon et ceux-ci en dehors). Cette propagation, que M. le Dr Bucquoy a signalée un des premiers, est en rapport avec la loi générale, formulée par le même auteur, que les bruits de souffle produits au niveau des orifices cardiaques se propagent dans la direction du courant sanguin (Voy. Bucquoy, *Leçons sur les maladies du cœur*, 2e édit. Paris, 1870).

Tableau de la signification pathologique des bruits de souffle.

SOUFFLE AVANT LE 1er BRUIT (*présystolique*).	.....	*Rétrécissement auriculo-ventriculaire.*
SOUFFLE AU 1er BRUIT (*systolique*).	Maximum à la base du cœur..... Avec propagation dans les grosses artères.	*Rétrécissement artériel.*
	Maximum vers la pointe du cœur..... Sans propagation dans les grosses artères.	*Insuffisance auriculo-ventriculaire.*
SOUFFLE AU 2e BRUIT (*diastolique*).	.....	*Insuffisance artérielle.*
SOUFFLE APRÈS LE 2e BRUIT.	.....	*Anévrysme de l'aorte ascendante.*

diaque, nous avons dressé le tableau précédent où l'on peut, d'un coup d'œil, juger de la signification pathologique de ce phénomène.

Après avoir déterminé la nature de la lésion qui se traduit par un souffle cardiaque, après avoir reconnu à quel orifice elle réside, il reste à décider si elle appartient au cœur *droit* ou au cœur *gauche*.

Pour établir ce diagnostic, l'étude attentive du siège du bruit anomal, à droite et à gauche, et l'exploration des grosses veines et du pouls, devront nous servir de guide. Voici, pour distinguer quel est le côté affecté, la règle qui a été posée par M. Littré (1) : « Quand il y a rétrécissement ou insuffisance au cœur gauche, le bruit morbide qui, à la région précordiale, masque le bruit naturel correspondant au cœur droit, disparaît à mesure qu'on s'éloigne, et dans un point du côté droit de la poitrine, point qu'il faut chercher, on n'entend plus qu'un tic-tac naturel, quoique éloigné. Rayer a observé que l'endroit où l'on entend le mieux le cœur droit sain, quand le cœur gauche est malade, est la région épigastrique. J'ai entendu plusieurs fois en ce point, d'une manière

(1) *Voyez* l'article Cœur du *Dictionnaire de Méd.*, 2e édition, 1834, article si remarquable pour l'époque où il parut, et qui atteste la science profonde, universelle de l'illustre traducteur d'Hippocrate.

très nette, le tic-tac régulier, tandis que le cœur gauche donnait un bruit morbide. Le contraire a lieu, si c'est le cœur droit qui est malade : c'est à gauche, et loin du cœur, qu'il faut chercher le tic-tac naturel. Enfin, si l'on trouvait, loin du cœur et des deux côtés de la poitrine, un bruit morbide, on conclurait que les deux moitiés sont affectées ; et ce bruit morbide pourrait appartenir à deux appareils différents, à la valvule tricuspide, par exemple, et aux valvules de l'aorte ; le temps où, de chaque côté, on entendrait le bruit morbide, et le point où serait son maximum d'intensité, servirait à déterminer le lieu et la nature de la lésion. »

Faisons observer que le précepte donné par M. Littré a été souvent mal interprété, et il pourrait induire en erreur, si l'on voulait conclure d'une manière générale, du *sèige absolu* du bruit à la lésion de tel ou tel côté du cœur. En tous cas, il ne saurait s'appliquer également au diagnostic des altérations des orifices artériels et des ouvertures auriculo-ventriculaires.

En effet, diverses lésions extrinsèques, telles que l'hépatisation du bord antérieur du poumon, etc., peuvent renforcer un bruit anomal d'un côté ou l'affaiblir de l'autre, de manière que, par exemple, ce bruit serait perçu plus distinctement à droite, bien qu'il se produisît

dans le cœur gauche, et réciproquement. En outre les déplacements du cœur, en changeant les rapports de position de ses différentes cavités, exposeraient à de nouvelles méprises celui qui voudrait se décider seulement d'après le lieu où le souffle a sa plus grande intensité.

Ce n'est pas, nous le répétons, ce *siège absolu* du bruit en tel ou tel point qui doit servir de guide, mais bien le *siège relatif* du bruit anomal d'une moitié du cœur, par comparaison avec les bruits normaux de l'autre moitié. — Si donc, pour prendre un exemple, on entendait à gauche d'un point quelconque le maximum d'un bruit anomal, tandis que, plus à droite, on retrouverait le bruit naturel, il faudrait en conclure que la lésion et le souffle qui la révèle appartiennent au cœur gauche, et *vice versâ*.

L'indication de M. Littré nous paraît, comme nous l'avons dit, applicable seulement aux altérations des orifices auriculo-ventriculaires. Pour celles des ouvertures artérielles, si l'on se rappelle les rapports anatomiques de l'aorte et de l'artère pulmonaire, on verra que, contrairement à la règle énoncée plus haut, on doit soupçonner une lésion des valvules pulmonaires si le bruit anomal se propage surtout le long des cartilages costaux ; et le souffle indiquerait plutôt une altération des valvules aortiques s'il se propageait surtout vers le ster-

num, tandis qu'on entendrait plus à gauche un bruit naturel. — Reste-t-il du doute sur le véritable foyer de production du souffle, il faudrait s'assurer si le bruit entendu le long du sternum se propage dans les carotides ou s'il est nul dans ces vaisseaux. Si, perçu derrière le sternum, il se propage jusqu'aux artères du cou, il se produit à l'orifice aortique ; si, au contraire, manifeste au niveau des cartilages costaux gauches, il est nul dans les carotides, on peut dire qu'il se passe à l'orifice de l'artère pulmonaire.

Pour simplifier et rendre plus sûrs les procédés qui ont pour but de faire savoir si la lésion réside du côté droit ou du côté gauche, à l'orifice artériel ou à l'ouverture auriculo-ventriculaire, la percussion sera d'un secours toujours utile et souvent indispensable : elle seule fera reconnaître d'une manière exacte les changements de position et de direction que le cœur peut éprouver. La situation et les limites de l'organe étant ainsi établies avec précision, il suffira de suivre le précepte que nous avons donné (p. 297), de tracer une ligne, du sommet du cœur au milieu de sa base, et une autre, perpendiculaire à la première et allant d'un bord à l'autre du viscère vers la base des ventricules : on aura ainsi quatre sinus, et l'on déterminera plus facilement quel est l'orifice

malade, selon que le bruit morbide aura son *maximum* dans l'un ou l'autre des quatre points précités.

Enfin l'examen de la circulation vasculaire ne sera pas non plus sans valeur pour juger de la nature et du siège précis de l'altération. On comprend, en effet, que les caractères des pulsations artérielles sont bien plus sûrement et bien plus profondément modifiés par les maladies du cœur gauche que par celles du cœur droit. En général, le pouls sera petit dans les rétrécissements des orifices aortique et auriculo-ventriculaire gauche, ainsi que dans l'insuffisance de la valvule mitrale, et, au contraire, il sera fort et *bondissant* dans l'insuffisance des valvules de l'aorte sans complication de rétrécissement.

En revanche, l'examen des veines, et principalement de celles du cou, fournira, dans les altérations des orifices droits, des phénomènes que l'on n'observe point si la maladie réside uniquement à gauche. Ce sont, comme l'a remarqué M. Gendrin (1), tantôt de simples dis tensions des jugulaires, tantôt de véritables pulsations plus ou moins marquées, dues au reflux du sang des oreillettes dans ces vaisseaux. Les gonflements veineux pourront se

(1) *Op. cit.*, p. 134 et suiv.

montrer dans toute lésion qui a pour effet de ralentir le cours du sang dans les cavités droites ; les pulsations auront lieu surtout dans les cas de rétrécissement et d'inocclusion de l'orifice auriculo-ventriculaire droit ; si le reflux précède immédiatement le pouls carotidien, il s'accomplit au moment de la contraction de l'oreillette, et il annonce un rétrécissement de cet orifice, ordinairement accompagné d'hypertrophie de l'oreillette ; si, au contraire, il coïncide avec la pulsation carotidienne, il indique une insuffisance de la valvule tricuspide ; si ce pouls veineux était double pour chaque révolution du cœur, il révélerait l'existence simultanée de ces deux lésions (1). Enfin la coïnci-

(1) Comme l'a montré, le premier, M. Gendrin (*op. cit.*, p. 139), l'insuffisance tricuspidienne qui donne lieu au pouls veineux est un phénomène fréquent dans les affections du cœur très avancées. Rarement primitive, elle est le plus souvent consécutive aux maladies du cœur gauche ; dans d'autres cas elle résulte d'une dégénérescence des parois cardiaques ; souvent enfin elle succède à l'emphysème pulmonaire (Gouraud), à la dilatation des bronches et à toutes les affections chroniques des poumons et des plèvres qui amènent une gêne notable de la petite circulation. — Dans ces divers cas, le mécanisme est toujours le même : le ventricule droit ne pouvant se vider complètement à chaque systole se laisse peu à peu dilater par le sang, la zone fibreuse de l'orifice tricuspide participe à cette dilatation, et les cordages tendineux, dont les points d'insertion s'écartent progressivement, deviennent trop courts pour permettre l'adossement exact des lames valvulaires. — L'insuffisance ainsi produite est purement *fonctionnelle*, aussi

dence de l'engorgement des veines du col avec un souffle perçu le long de l'artère pulmonaire, sans propagation dans les carotides, serait une raison de localiser l'altération dans l'orifice pulmonaire.

Si, malgré toutes les considérations que nous venons de développer, le médecin était embarrassé pour connaître le côté du cœur qui est affecté, il devrait consulter les données de la clinique sur la fréquence relative des maladies dans l'un et dans l'autre côté du cœur. Or, les lésions des valvules et des orifices droits (nous ne disons pas l'hypertrophie des parois) sont infiniment plus rares que celles du cœur gauche, de sorte que, si l'on avait diagnostiqué l'existence d'un rétrécissement ou d'une insuffisance, et s'il était impossible de préciser, d'après les symptômes, quel est le côté affecté, il y aurait beaucoup plus de chances de tomber juste en annonçant que l'altération a son siège à gauche (1).

peut-elle disparaître, lorsque, sous l'influence d'un traitement approprié, le cœur retrouve son énergie contractile. — (*Voy.* Potain et Rendu. Art. Cœur du *Dict. encycl. des sciences médicales*, 1e série, t. XVIII, 1876.)

(1) Chez les enfants affectés de *cyanose*, j'ai entendu assez fréquemment un bruit de souffle cardiaque ayant son maximum au *centre* de la région précordiale, précisément sur la ligne médiane. Un tel bruit paraît révéler (comme je l'ai démontré ailleurs) une communication des deux cœurs par inocclusion du septum inter-ventriculaire, vice

Jusqu'ici nous avons supposé que le souffle remplaçait *un seul bruit du cœur :* admettons à présent qu'il les remplace *tous les deux :* il indiquera soit une lésion de deux orifices, soit une double lésion de la même ouverture ; et les considérations tirées du siège du souffle, de sa propagation, etc., que nous avons énoncées plus haut (p. 414 et 415), serviront encore à déterminer quelle espèce de lésion combinée existe.

Ajoutons, en outre, que les maladies des valvules qui entraînent un rétrécissement (telles que l'épaississement, l'induration de ces voiles membraneux) sont souvent aussi de nature à déterminer leur insuffisance ; il faut en conclure qu'un double bruit de souffle sera plutôt l'indice d'une double lésion d'un seul orifice, que de deux lésions siégeant l'une à un orifice artériel, l'autre à un orifice auriculo-ventriculaire. Et, comme le rétrécissement auriculo-ventriculaire existe souvent sans bruit, il en résulte qu'un double bruit anomal, considéré indépendamment des autres éléments de diagnostic, indiquera plutôt un rétrécissement et

de conformation qui ne produit pas toujours la coloration bleue des téguments, et dont le bruit du souffle médian, que je viens de signaler, peut être le seul et unique symptôme. — (H. Roger, *Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, t. I, p. 197.)

une insuffisance artériels qu'aucune autre espèce d'altération combinée ; de plus, comme les maladies des valvules sont beaucoup plus fréquentes à gauche qu'à droite, *un double bruit de souffle annoncera d'ordinaire un rétrécissement de l'orifice aortique avec insuffisance des valvules sigmoïdes* (1).

Outre les *souffles* que nous venons de passer en revue, il en est un autre que l'on rencontre quelquefois, indépendamment de toute lésion apparente du cœur, et qui nous paraît avoir son siège dans l'artère pulmonaire : chez quelques personnes, l'oreille appliquée sur la partie antérieure de la poitrine, au-dessus du mamelon gauche, perçoit distinctement un *souffle doux*, isochrone à la systole cardiaque et aux pulsations artérielles, lequel se répète deux ou trois fois pour chaque mouvement respiratoire, entendu nettement au commencement de l'expiration et se suspendant durant le mouvement d'expansion vésiculaire. Ce souffle, sur la cause

(1) Suivant M. Gendrin (dont l'opinion repose sur quatre faits qu'il a observés), un double bruit de souffle pourrait se montrer dans des cas d'*anévrysme des parois du cœur*. De ces deux bruits, le premier, court et subitement interrompu après le choc systolique, serait dû à la pénétration du sang dans la poche anévrysmale ; le second, très court et correspondant à la diastole, serait produit par le retour du fluide sanguin de la cavité anévrysmale dans le ventricule (*Op. cit.*, p. 109).

et la valeur duquel nous ne sommes pas encore bien fixés, nous semble dû à un obstacle relatif que le sang projeté dans l'artère pulmonaire par la contraction du ventricule droit, éprouve pour pénétrer dans le poumon au moment de l'affaissement de ce viscère. — Ce souffle mérite de fixer l'attention des observateurs (1).

B. *Bruits de râpe, de lime, de scie.*

Les dénominations par lesquelles on désigne ces variétés de bruits anomaux en donnent une idée assez exacte. Tantôt, en effet, le souffle que perçoit l'oreille a, par sa rudesse, sa dureté, une analogie assez grande avec le bruit d'une râpe ou d'une lime à bois ; tantôt son timbre est plus aigu et se rapproche plus des sons que donne le jeu de la scie.

Ces souffles rudes accompagnent ou remplacent le bruit sourd ou le bruit clair, le premier plus souvent que le second. — Quelquefois assez courts, ils couvrent le premier bruit seulement ; d'autres fois plus prolongés, ils cou-

(1) D'après M. le professeur Potain, ce bruit de souffle serait extracardiaque et aurait son siège dans une portion du poumon s'étendant au-devant du cœur. Il serait dû au refoulement brusque de l'air chassé des alvéoles par le choc du cœur, et on l'observerait souvent en coïncidence avec le *bruit respiratoire saccadé* (Voy. plus loin, p. 455).

vrent aussi le petit silence ; dans certains cas même, nous l'avons vu (p. 380), ils se prolongent tellement qu'ils masquent tout à fait les deux bruits. Dans ce dernier cas, le bruit anomal est encore unique : d'autres fois il est double, et les deux souffles, séparés par un court silence, remplacent à la fois le premier et le deuxième bruit du cœur.

Du reste, l'intensité de ces bruits morbides est variable ; elle est (toutes choses égales d'ailleurs) en raison directe de l'activité de la circulation, de la force et de la rapidité avec lesquelles le sang traverse les ouvertures du cœur : ils sont à peine marqués, si, par suite de la lenteur de son cours, le liquide ne produit aux orifices qu'un frottement très léger ; ils sont, au contraire, très prononcés, si, dans des conditions inverses, le frottement est en excès. — Bien différents en cela des souffles doux, qui peuvent présenter des intermittences et qui souvent n'ont qu'une durée limitée, ils sont permanents, et d'ordinaire, une fois bien établis, ils ne disparaissent plus. S'ils diminuent un peu d'intensité, ce n'est que momentanément, et par suite d'une activité moins grande dans la circulation.

Le plus souvent ces bruits présentent dans leur cours une progression croissante : un souffle rude, après avoir succédé à un souffle doux,

devient par degrés plus aigu, et, si l'on peut suivre la maladie pendant un espace de temps suffisant, on le voit prendre successivement le caractère des bruits de râpe et de scie. — Ces derniers bruits sont, beaucoup plus souvent que le souffle doux, accompagnés d'un *frémissement vibratoire* (1) perceptible à la main appliquée sur la région précordiale.

Signification pathologique. — Si le souffle doux existe souvent sans lésion matérielle du cœur, il n'en est pas de même des bruits rudes que nous venons de décrire. Ici les altérations organiques se rencontrent beaucoup plus fréquemment : on peut même dire qu'elles sont presque constantes (2).

Les bruits de râpe ou de scie font plus qu'annoncer l'existence d'une lésion des valvules ou des orifices ; presque toujours ils en signalent aussi la nature. Parmi les souffles doux, ceux qui sont liés à des altérations organiques dénotent que les rétrécissements des orifices sont modérés, que les productions morbides dépo-

(1) Désigné souvent sous le nom de *frémissement cataire*.

(2) C'est du moins ce qu'apprend l'*observation clinique*. Dans leurs *expériences sur les animaux*, en effet, MM. Dechambre et Vulpian ont constaté que les soustractions sanguines *très copieuses*, opérées à de courts intervalles, peuvent donner lieu, non seulement à des souffles doux ou musicaux, mais encore à des bruits rudes et râpeux au premier temps, sans aucune altération anatomique appréciable des valvules du cœur (*Gaz. hebdom.*, 1864).

sées sur les valvules sont molles (masses fibrineuses, végétations, etc.), que les surfaces de ces valvules sont encore lisses, qu'elles n'ont pas tout à fait perdu leur souplesse (gonflement, épaississement fibreux, etc.). Au contraire, la rudesse des bruits de râpe ou de lime annonce un frottement rude contre des orifices plus rétrécis, ou contre des surfaces plus dures, plus rugueuses (indurations cartilagineuses, dépôts calcaires, etc.). Les sons aigus indiqueront aussi que les valvules indurées ou altérées de différentes manières présentent des aspérités capables de diviser la colonne sanguine, de la déchirer, pour ainsi dire, comme le feraient des concrétions calcaires mises à nu par la destruction de la membrane interne qui les revêtait.

Si un bruit de râpe venait à cesser brusquement après avoir duré un espace de temps assez long, on pourrait supposer qu'une végétation s'est détachée tout à coup des bords de l'orifice auquel elle était adhérente. Nous avons vu un cas de ce genre dans le service de M. Briquet, à l'hôpital Cochin, et Martin Solon (1) a cité un fait semblable, dans lequel la brusque cessation d'un bruit de râpe, qui avait persisté pendant quatre mois, paraît avoir coïncidé avec la chute d'une concrétion développée sur la valvule mitrale.

(1) *De l'Albuminurie*, p. 167.

C. *Bruits musicaux : sifflement, piaulement, etc.*

Il est d'autres bruits anomaux que Laënnec avait constatés dans les vaisseaux du cou, et qui se produisent également dans le cœur. Ce ne sont plus, à proprement parler, des bruits, mais des *sons musicaux.*

Tantôt c'est un sifflement qui imite « le cri ou le roucoulement de certains oiseaux, ou bien encore le râle sibilant que l'on entend dans quelques cas de bronchite ; » tantôt les sons ont un timbre un peu plus grave, et ils ne sont pas sans analogie avec des cris, des aboiements, des piaulements lointains. — De même que les bruits de râpe et de scie, les bruits musicaux coïncident presque toujours avec le premier temps du cœur ; nous avons cependant constaté des piaulements très caractérisés coïncidant avec la diastole. Quelquefois ils sont si peu prononcés, qu'il faut beaucoup d'attention pour les entendre ; dans d'autres circonstances ils sont très forts, l'oreille les saisit avec la plus grande facilité ; ils peuvent même être perçus à distance (1), et par exception, comme

(1) M. Chomel a cité un cas dans lequel le bruit musical était assez fort pour être entendu à une distance de plus d'un mètre (*Pathologie générale,* 2e édit., p. 258).

nous en avons vu un exemple, être entendus par le malade lui-même (1). — Permanents dans l'immense majorité des cas, ils sont d'autres fois intermittents, et ne se développent que lorsqu'une cause accidentelle imprime à la circulation une plus grande énergie.

Le plus ordinairement le bruit musical existe seul : rarement il se surajoute à un souffle cardiaque (nous avons cependant vu un jeune homme de dix-neuf ans, atteint d'endocardite, chez lequel un souffle au premier bruit du cœur se terminait par un piaulement). Plus souvent le bruit musical de la systole cardiaque est suivi d'un souffle au moment de la diastole ; et nous avons constaté des cas de piaulements très intenses au premier bruit, retentissant jusque sous la clavicule droite, auxquels succédait un souffle doux au deuxième bruit cardiaque.

La *signification morbide* de ces intonations musicales est presque la même que celle des bruits de râpe et de scie. Le bruit de sifflement ou de piaulement n'est, selon M. Bouillaud, que le degré le plus élevé, le ton le plus aigu des

(1) L'un de nous a eu l'occasion de constater, à plusieurs reprises, un bruit de piaulement très éclatant qui coïncidait avec le deuxième bruit du cœur en se propageant le long de l'aorte, et que le malade entendait lui-même.

bruits de soufflet, et suppose à peu près les mêmes conditions à leur degré extrême. Ce timbre musical, que l'on peut regarder comme une exagération du bruit de scie, indique en effet, d'une manière presque certaine, des lésions valvulaires ; il se lie principalement à des rétrécissements considérables de l'orifice aortique, déterminés par la dégénérescence athéromateuse des valvules et par des dépôts calcaires. L'un de nous a lu, à la Société anatomique, l'histoire d'une vieille femme affectée de maladie organique du cœur, chez laquelle on avait entendu, pendant la vie, un bruit musical tout à fait analogue au cri d'un canard. On trouva, à l'autopsie, un rétrécissement de l'orifice aortique, avec ossification des valvules, et productions calcaires qui pénétraient dans le tissu musculaire hypertrophié et formaient une espèce de demi-anneau osseux au point de jonction du ventricule gauche et des valvules sigmoïdes.

Cependant le sifflement musical du cœur peut exister sans lésion des orifices : Chomel en a vu deux cas dans lesquels il n'a constaté, à l'autopsie, qu'une hypertrophie avec dilatation des cavités gauches ; nous en avons rencontré un autre absolument identique. — Le bruit musical peut même se produire, comme nous l'avons observé, indépendamment de

toute lésion matérielle du cœur (1). M. Bouillaud l'a rencontré, rarement il est vrai, chez des femmes atteintes de chlorose portée au plus haut degré (2). Mais la chlorose tendra surtout à donner à un souffle cardiaque le caractère sibilant, si elle se surajoute à une lésion valvulaire.

2e Genre : Bruit de frottement.

Synonymie. — Frottement péricardique; frottement périphérique.

Comme les deux feuillets de la plèvre dans les mouvements des poumons, les surfaces séreuses du péricarde glissent l'une sur l'autre dans les mouvements du cœur, sans déterminer aucun bruit à l'état normal. Mais ce glissement peut, dans certains états morbides du péricarde, donner lieu à un bruit semblable à celui que produirait le frottement réciproque de deux membranes à surface inégale.

Laënnec avait entrevu l'existence du frottement péricardique : il en a décrit une variété ; il soupçonna même la cause du phénomène qu'il rattachait à l'inflammation du péricarde,

(1) Voir les expériences de M. Déchambre, note 2 de la page 428.

(2) *Loc. cit.*, t. I, p. 211.

et l'on a peine à deviner les raisons qui l'ont fait renoncer à cette idée (1).

Le docteur Collin (2), reproduisant une découverte sur la valeur de laquelle son auteur même s'était mépris, fut le premier qui signala, d'une manière précise, le *bruit de cuir neuf*, et qui en montra l'importance pour le diagnostic de la péricardite. Mais ce bruit n'est qu'une des variétés du frottement du péricarde, qui a été mieux étudié depuis, et dont les diverses nuances sont aujourd'hui bien connues.

Caractères. — Sous le nom générique de bruit de frottement du péricarde, on désigne plusieurs bruits variables d'intensité et de caractère, qui donnent à l'oreille une sensation analogue à celle que feraient éprouver deux corps membraneux à surface rugueuse, qui frotteraient l'un contre l'autre dans leurs mouvements de *va-et-vient*. — Le frottement péricardique est souvent double, c'est-à-dire qu'il accompagne les deux mouvements du cœur, mais toujours il est plus prononcé dans la

(1) « Dans d'autres cas, j'ai entendu dans la même région, mais plus profondément, un bruit semblable au *cri du cuir d'une selle neuve sous le cavalier*. J'ai cru pendant quelque temps que ce bruit pouvait être un signe de péricardite, mais je me suis convaincu depuis qu'il n'en était rien. »

(2) *Des diverses méthodes d'exploration de la poitrine.* Paris, 1824.

systole que dans la diastole. Quelquefois il coïncide exclusivement avec la contraction ventriculaire; parfois il n'appartient d'une manière constante ni au premier bruit du cœur ni au second, et, par moments, il semble intermédiaire.

Enfin, chez le même malade et pendant le cours d'une même exploration, on l'entend par intervalles soit aux deux temps à la fois, soit uniquement au premier ou au second.

Le bruit morbide a, en général, une force proportionnée à l'énergie et à l'étendue des mouvements que le cœur exécute dans le péricarde, mais il offre de plus quelques différences dans ses caractères : il a divers degrés de rudesse, et de là les auteurs ont admis plusieurs variétés qui ont reçu des dénominations spéciales, telles que le bruit de *frôlement*, de *craquement* ou de *cuir neuf*, de *raclement*.

Le *frottement doux* ou *frôlement* a beaucoup d'analogie avec « le bruit que l'on produit en froissant une étoffe de soie, le taffetas, par exemple, soit mieux encore le papier neuf des billets de banque. » Il ressemble aussi au frottement pleural dans les pleurésies avec fausses membranes récentes et molles, avec cette différence que le frottement de la plèvre se produit beaucoup plus lentement à cause de la

lenteur beaucoup plus grande des mouvements du poumon.

Le *frottement rude* donne à l'oreille des sensations diverses : tantôt c'est une espèce de *craquement*, un *bruit de cuir neuf* imitant le bruit que produit dans la marche une semelle neuve ; tantôt c'est un *raclement* qui a une ressemblance très grande avec le bruit de râpe.

Le frottement du péricarde a, d'ordinaire, un caractère évident de proximité : il paraît se passer immédiatement sous l'oreille. — Il ne s'entend que dans un espace limité, ou bien il occupe, au contraire, toute l'étendue de la région précordiale, et, dans ce cas encore, il est habituellement plus prononcé près du mamelon. Parfois circonscrit, quand il commence à être entendu, il se propage plus tard à tous les points du thorax qui correspondent au cœur (1). — Lorsqu'il est bien marqué, d'ordinaire il est permanent, c'est-à-dire qu'il accompagne chaque battement du cœur ; souvent aussi il est moins prononcé par intervalles, et même il peut manquer dans certaines contractions des ventricules. Il varie encore suivant la position du malade, et nous avons remarqué, en outre, qu'il est parfois un peu plus manifeste dans

(1) Hache, *Mémoire sur la péricardite* (*Arch. gén. de Méd.*, 1835. p. 14).

l'expiration que dans l'inspiration. — Lorsqu'il est très rude, il peut être accompagné d'un *frémissement vibratoire* sensible à la main appliquée à la région précordiale, et perçu dans les mêmes points et dans la même étendue (1).

L'espace de temps qui s'écoule entre l'apparition et la cessation du frottement, autrement dit sa durée, est très variable : ici de deux ou trois jours, là d'une à deux semaines, et très rarement d'un mois et plus ; ailleurs, il disparaît pendant quelques jours pour se remontrer, et cesser ensuite d'une manière définitive. Nous l'avons constaté une fois pendant deux semaines de suite; puis, après quatre jours de disparition, il revint et dura encore près de trois septénaires. — Remarquons du reste que pendant tout le temps de sa durée le bruit ne conserve pas le même degré d'intensité ni les mêmes caractères. Ce n'est d'abord qu'un frôlement léger, qui plus tard se convertit en craquement, et finit quelquefois par

(1) Ce phénomène décrit pour la première fois par le docteur Stokes (*Arch. de Méd.*, t. IV, 1834), et que déjà l'un de nous avait noté dans une observation lue en 1833 à la *Société médicale d'observation,* est au frottement péricardique ce que le frémissement vibratoire, que nous avons signalé (p. 139) à propos des bruits anomaux de la respiration, est au frottement pleural. Selon M. Hache, il se produirait plus rarement que ce dernier phénomène (comme 1 est à 12). Mais nous trouvons, dans le relevé de nos observations, une proportion toute différente (4 sur 10).

un raclement véritable; plus souvent, après avoir été un peu rude, il diminue chaque jour et disparaît graduellement.

Diagnostic différentiel. — Dans certains cas le bruit de frottement du péricarde n'est pas sans analogie avec celui de la plèvre ; mais il se reconnaîtra facilement à son siège exclusif et invariable à la région précordiale, et surtout à son synchronisme avec les mouvements du cœur, tandis que le frottement pleural est synchrone aux mouvements de la respiration.

Il est certains cas cependant où le diagnostic pourrait présenter une difficulté réelle : ce sont les cas de pleurésie que nous mentionnons plus loin (p. 447), et dans lesquels les mouvements du cœur déterminent entre les deux feuillets voisins de la plèvre un frottement qui coïncide chaque fois avec la systole ventriculaire. On conçoit qu'il serait alors possible de prendre pour un frottement du péricarde un bruit anomal qui aurait, en réalité, son siège dans la plèvre. Mais l'absence de tout autre signe de péricardite et la coïncidence dans les régions voisines d'un frottement isochrone aux mouvements de la respiration, dissiperaient bientôt toute incertitude.

Un autre point qu'il s'agit plus souvent de résoudre, c'est la distinction entre le frottement périphérique du péricarde et les bruits

anomaux qui se produisent dans les cavités du cœur ; et cette diagnose est d'autant plus difficile que, dans l'un et l'autre cas, la circulation étant presque toujours accélérée, l'oreille a de la peine à bien apprécier des bruits rapides et à différencier nettement des sensations analogues.

En effet, le frottement doux a parfois beaucoup de ressemblance avec le bruit de souffle, et le frottement rude avec le bruit de râpe.

Voici les caractères à l'aide desquels on établira le diagnostic : le souffle se manifeste souvent à l'origine des gros vaisseaux ; le frottement, lorsqu'il est limité, a le plus ordinairement son siège plus bas, vers la pointe du cœur. — Le souffle est généralement perçu dans une assez grande étendue de la région précordiale ; le frottement est parfois très circonscrit, et il peut arriver que tout à côté de son point maximum on retrouve les claquements normaux. — Le souffle paraît situé plus profondément et ne se déplace point ; le frottement est plus superficiel, *périphérique ;* il peut changer de place et être un jour plus marqué à droite, un autre jour plus prononcé à gauche. — L'un est plus ordinairement simple, toujours lié au même temps du cœur ; l'autre est plus souvent double, et quand il est simple, il est moins exactement synchrone à celui des deux

bruits auquel il appartient. — Le souffle se prolonge souvent dans les carotides ; il n'en est jamais ainsi pour le bruit de frottement. — Enfin les souffles qui sont permanents ne sont guère sujets qu'à de légères variations d'intensité, et, s'ils changent de caractère, c'est seulement après de longs intervalles, tandis que les transformations du bruit de frottement sont, en général, beaucoup plus rapides.

Ajoutons que le bruit de souffle et le bruit de frottement peuvent se trouver réunis dans les cas d'endo-péricardite : cette coïncidence se manifeste par l'existence simultanée des caractères propres à chacun de ces deux bruits anomaux.

Cause physique. — Pour le péricarde, comme pour la plèvre, les conditions physiques nécessaires à la production du bruit de frottement sont l'existence de surfaces rugueuses, leur contact et la possibilité de leur glissement ; c'est le passage de ces aspérités les unes sur les autres qui déterminera le bruit.

Ces conditions seront remplies, lorsque des pseudo-membranes se trouveront déposées, soit sur les deux feuillets du péricarde, soit sur un seul, ou bien quand des ossifications développées sous le feuillet libre (comme nous en avons vu un exemple) ou sous le feuillet viscéral du sac membraneux, formeront des

saillies rugueuses. Il faut de plus qu'il n'y ait pas, dans le péricarde, assez de liquide pour éloigner l'un de l'autre les deux feuillets au point d'empêcher leur contact, et que des adhérences trop intimes ne gênent point la liberté de leurs mouvements. Dans ces circonstances, les surfaces contiguës glisseront l'une sur l'autre au moment de la systole et de la diastole, d'où naîtra un frottement dont l'intensité, les caractères et l'étendue seront en rapport avec la consistance et l'étendue des pseudo-membranes et l'énergie des mouvements du cœur.

Le frottement péricardique est souvent plus fort que le frottement pleural ; et cependant il semblerait qu'il en dût être autrement, puisque, dans l'appareil pulmonaire, la plèvre qui tapisse les parois thoraciques offre plus de résistance que le péricarde pariétal, ce qui est en conséquence une meilleure condition de frottement ; mais, en revanche, le feuillet viscéral du péricarde, accolé à l'organe de la circulation, présente une résistance plus grande que le feuillet pulmonaire de la plèvre, et, en outre, les déplacements du cœur sont plus énergiques et plus rapides que ceux des poumons. Rappelons-nous aussi que l'organe, quand il frappe le thorax, se trouve nécessairement avoir un point d'appui sur les côtes ; et que, dans plusieurs

des cas où le bruit de frottement est le plus intense, comme dans les complications de péricardite avec hypertrophie du cœur, le feuillet pariétal du péricarde est accolé d'une manière assez intime aux parois thoraciques.

On concevra facilement que la rudesse du bruit soit en raison directe de la densité et de la consistance plus grande des pseudo-membranes : on s'expliquera de même la coïncidence fréquente et parfois exclusive du phénomène avec la systole (moment où le frottement à la face antérieure du cœur a le plus d'énergie), la force plus grande du bruit pendant la contraction ventriculaire, son intensité plus prononcée quand les mouvements du cœur sont plus énergiques, quand le malade se penche en avant de manière que le contact avec la paroi thoracique soit plus immédiat, et enfin pendant l'expiration qui rend aussi ce contact plus complet.

Signification pathologique. — L'énoncé des conditions physiques nécessaires à la production du frottement indique assez que *ce bruit anomal se lie à l'existence de la péricardite;* mais il montre aussi que le phénomène ne se manifestera qu'à certaines phases de la maladie, et l'observation de toutes les modifications matérielles qui peuvent survenir dans le cours de la phlegmasie du péricarde, rend aisément

compte des variétés du bruit, sous le rapport de sa force, de ses caractères, de sa coïncidence avec le premier temps ou avec le second, de son étendue, de sa persistance, de sa disparition ou de son retour.

En effet, le bruit de frottement pourra se produire dans les premiers jours de la péricardite, lorsque l'inflammation a donné lieu à une exsudation pseudo-membraneuse, et que la quantité du liquide est encore peu considérable. Il diminuera, à mesure que l'augmentation de l'hydropéricarde rendra moins parfait le frottement des deux surfaces ; il cessera, si l'épanchement est assez abondant pour distendre le sac membraneux au point d'empêcher leur contact; il reparaîtra au déclin de la maladie, quand le liquide diminue de quantité ; puis il cessera vite si des adhérences étendues se forment rapidement entre les deux feuillets, ou bien il persistera si le travail d'adhésion est lent, et il deviendra de plus en plus rude si les néo-membranes sont de plus en plus fermes et résistantes.

Le bruit de frottement pourra manquer si les fausses membranes n'existent qu'à la face postérieure de l'organe ou sur le feuillet pariétal correspondant. — Il sera borné à un espace peu considérable si l'exsudation fibrineuse ne s'est faite que dans un point circonscrit de la

face antérieure, ou si les glissements sont limités par suite d'adhérences ou d'une accumulation trop grande de liquide. — Il sera, au contraire, étendu à toute la région précordiale, si les fausses membranes sont générales, et, dans ce cas, il aura d'ordinaire son maximum d'intensité vers le mamelon, là où le cœur frotte avec le plus de force contre le péricarde, et où la paroi thoracique lui forme un point d'appui.

Valeur sémiotique. — Le bruit de frottement du péricarde caractérise aussi certainement la péricardite, que le frottement pleural annonce la pleurésie. Sa valeur pour le diagnostic est même comparativement plus grande, en raison du petit nombre et de l'incertitude des signes indicateurs de la phlegmasie du péricarde, tandis que l'inflammation de la plèvre se révèle par des phénomènes nombreux et d'une appréciation facile.

En résumé, *le bruit de frottement signale soit l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide, soit la présence à la face antérieure du cœur de produits inflammatoires secondaires.* — Le *frôlement* dénote que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse. — Le *frottement rude*, le *bruit de cuir neuf*, annoncent que les pseudo-membranes sont plus anciennes,

plus épaisses, plus inégales et plus résistantes. — Enfin, le bruit de *raclement* se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou ossiformes dans les néo-membranes, ou des concrétions calcaires développées dans le péricarde pariétal.

Outre les bruits que nous venons de passer en revue, il en est d'autres que l'on peut percevoir dans des cas exceptionnels : « Il m'est arrivé quelquefois, dit Laënnec (1), d'annoncer le *pneumo-péricarde* à une résonnance plus claire au bas du sternum, survenue depuis peu de jours, ou à un *bruit de fluctuation* déterminé par les battements du cœur et par les inspirations fortes. »

Bricheteau, dans un cas d'*hydro-pneumo-péricarde*, constata dans la région précordiale un bruit de flot que produisait le battement régulier du liquide par le cœur en mouvement (2), et qu'il compara au bruit des *palettes d'un moulin à eau.*

N'est-ce pas ce même phénomène acoustique sur lequel Morel-Lavallée a fait une communication à l'Académie, et qu'il a donné aussi, sous la dénomination de *bruit de moulin*, comme un « signe nouveau, et pathognomonique de

(1) T. III, p. 274, éd. 1831.
(2) *Arch. gén. de Méd.*, 1844, t. IV, p. 337.

l'hydro-pneumo-thorax par traumatisme (1)? » C'est du moins ce qu'on peut inférer de l'observation suivante recueillie par l'un de nous et relative à un hydro-pneumo-péricarde traumatique : chez un homme qui, dans une chute de 12 mètres de haut, s'était fracturé les deux bras, on constatait à la région précordiale un *bruit de flot*, un véritable *glouglou*, coïncidant avec les mouvements du cœur, et qui nous a paru dépendre de la présence simultanée d'un épanchement d'air et de liquide dans la cavité du péricarde (2).

VIII. BRUITS DÉTERMINÉS DANS LES ORGANES CIRCONVOISINS PAR LES BATTEMENTS DU CŒUR.

Outre les bruits morbides qui se produisent

(1) *Gaz. hebdom.*, 1863.

(2) Avant l'accident, ce blessé avait déjà éprouvé quelques troubles du cœur; il avait eu notamment une syncope, la nuit, trois mois auparavant. En examinant la poitrine, on constatait une sonorité anomale à la région précordiale; les bruits du cœur étaient sourds, et, par intervalles, on entendait distinctement un bruit de flot, un *glouglou*, qu'on ne retrouvait plus sur les points correspondants à l'estomac. — Environ cinq mois après, chez cet individu, heureusement rétabli de ses fractures, il ne restait plus aucune trace du bruit de flot signalé plus haut. A l'examen du cœur on constatait alternativement un premier bruit fort avec un choc énergique, suivi d'un très léger choc avec bruit presque nul, et on ne comptait que trente-huit pulsations à la radiale et sur la carotide.

dans les cavités cardiaques ou dans le péricarde, il en est plusieurs autres que les battements du cœur déterminent dans les organes environnants.

Ces bruits peuvent prendre naissance dans l'*estomac*, dans la *plèvre* gauche, dans le *poumon*, dans les *conduits aérifères*.

1° *Dans l'estomac.* — Nous avons observé quelques cas de pneumatose stomacale, dans lesquels chaque systole cardiaque déterminait un bruit de *flot* perceptible à la région de l'hypochondre gauche, et manifestement produit par le choc du cœur à travers le diaphragme sur un estomac distendu par des gaz et des liquides.

La connaissance de ce fait peut être utile pour empêcher une méprise qui ferait croire à l'existence d'un hydro-pneumo-péricarde.

2° *Dans la plèvre gauche.* — *A.* Dans certains cas, plus communs peut-être qu'on ne pense, en auscultant à la partie antérieure gauche de la poitrine, au niveau de la région mammaire, on entend un *bruit de frottement* synchrone avec la systole cardiaque et que, par cela même, on peut prendre aisément pour un véritable frottement du péricarde, quoiqu'en réalité il se

passe en dehors de ce sac, dans la cavité pleurale (1).

Cette erreur d'appréciation est d'autant plus facile que, d'une part, on se trouve en présence d'une affection fébrile, avec douleur sous-mammaire et gêne de la respiration, phénomènes qui peuvent se rapporter à la péricardite aussi bien qu'à la pleurésie, et que, d'autre part, en admettant que l'on ait reconnu l'existence d'une pleurésie par d'autres signes, l'expérience apprend que l'inflammation de la plèvre gauche se propage parfois au péricarde.

On parviendra cependant à reconnaître qu'il s'agit d'un *frottement extra-péricardique*, par l'analyse attentive de ses caractères propres et des autres signes physiques concomitants : —

(1) Nous avons observé dans notre pratique un fait de ce genre dont voici le résumé : Un jeune homme de vingt-deux ans est pris, vers le 22 septembre, d'une pleurésie du côté gauche, compliquée d'une bronchite intense avec expectoration copieuse de crachats muqueux opaques. Le 5 octobre, on constate *en avant, près de la région précordiale, un bruit de frottement synchrone aux mouvements du cœur.* Le 14, une vomique se produit et les jours suivants on voit se développer tous les signes d'un pneumothorax du côté gauche. Le cœur est refoulé sous le sternum, et ses *bruits retentissent dans le côté gauche avec un timbre amphoro-métallique manifeste.* — Le 23, à chaque battement du cœur *on entend, à la suite du premier bruit, un petit tintement métallique très fin.* Les jours suivants, ce tintement ne s'entend plus, et les bruits du cœur reprennent peu à peu leur timbre ordinaire. Le malade succombe le 30 octobre. — Barth.

il n'accompagne, en général, que la systole du cœur ; il est par conséquent unique pour chaque révolution cardiaque, et ne donne pas à l'oreille la sensation du *frou-frou* ou double frôlement de *va-et-vient* propre au véritable frottement du péricarde. Souvent il est inconstant, intermittent même, c'est-à-dire perçu d'une façon plus distincte ou exclusive dans le temps de l'expiration pulmonaire, moins marqué ou suspendu pendant la dilatation de la poitrine. — D'ailleurs, il est rare que ce frottement existe seul, borné à la région précordiale ; et, en cherchant en dehors de cet espace, on peut trouver, surtout dans les grands efforts de respiration, des traces de frottement isochrone aux mouvements d'ampliation et de resserrement de la poitrine (1). — Enfin, il est

(1) Voici un fait de ce genre qui nous a été communiqué par M. le docteur Bergeron :

« Une femme de 25 ans atteinte, au cours d'un accès de manie aiguë, d'une pleurésie sèche du côté gauche, présente à la partie inférieure de la cavité pleurale, en dehors et en avant, un double bruit de frottement isochrone aux mouvements respiratoires ; à mesure que l'oreille se rapproche de la région précordiale, ce double bruit de frottement s'atténue, masqué par un bruit identique, mais isochrone aux battements cardiaques ; ce dernier bruit n'existe très nettement accusé qu'au niveau de la pointe du cœur ; au-dessus, les bruits cardiaques sont très purs. Sous l'influence de révulsifs cutanés les bruits anomaux se sont assez rapidement amendés. Il est impossible de fixer le début de la pleurésie survenue insidieu-

généralement accompagné d'autres phénomènes évidents de pleurésie gauche, tels que dilatation de ce côté de la poitrine, matité latéralement et en arrière dans les régions les plus déclives de la plèvre, absence du bruit respiratoire à la base du thorax, égophonie près de l'angle inférieur de l'omoplate ; et de plus, on ne constate ni la voussure, ni la matité précordiale, ni les souffles à la base du cœur, propres à la péricardite avec épanchement.

En tenant compte de ces diverses circonstances, on parvient à faire la distinction de ce bruit anomal, et à pénétrer sa véritable cause, qui n'est autre que le redressement de la pointe du cœur au moment de la systole ventriculaire, mouvement qui détermine un frottement bref entre le feuillet séreux de la plèvre qui se réfléchit sur la face externe du péricarde et le feuillet correspondant qui revêt la face interne du bord antérieur du poumon gauche.

La justesse de cette interprétation, que nous avions donnée théoriquement, a été confirmée anatomiquement par des faits subséquents dans lesquels on a constaté de plus une adhé-

sement pendant l'existence d'accidents névropathiques graves ; cependant quelques douleurs accusées vaguement par la malade pendant son délire autorisent à penser que la pleurésie a débuté environ trois semaines avant l'époque où elle a été constatée.

rence du bord antérieur du poumon gauche au-devant du péricarde (1).

(1) « Chez une petite fille, j'observai un frottement pleurétique qui, après avoir été parfaitement distinct et lent pendant plus d'une semaine, sembla un jour devenir beaucoup plus rapide et se passer dans le péricarde, au niveau de la pointe du cœur. Comme il n'y avait concurremment aucun signe de complication de péricardite, je crus devoir expliquer ce changement dans le caractère du bruit (changement qui fut perceptible pendant quelques semaines) par des adhérences qui s'étaient formées entre la plèvre et le péricarde, et alors le choc du cœur communiquait ses mouvements à la plèvre, de sorte que le frottement était plus bruyant et plus répété. La mort eut lieu quelques jours après, et, à l'autopsie, je constatai qu'il y avait, à gauche, une pleurésie avec tubercules pulmonaires, et que la languette du lobe supérieur du poumon avait contracté des adhérences, qui semblaient récentes, avec la plèvre péricardique au niveau de la pointe du cœur. » H. Roger, *Recherches cliniques sur les maladies de l'enfance*, t. I, p. 193. Paris, 1872.

M. le docteur Choyau a cité un cas analogue dont voici le résumé : une femme de vingt-six ans, entrée à l'hôpital le 2 décembre 1869, est prise, quelques jours après, de dyspnée intense, avec râles sous-crépitants et légère matité à la base de la poitrine en arrière. Au niveau de la région précordiale, on entend un *double frottement*, qui fait croire à l'existence d'une péricardite. — A l'autopsie, on ne trouva sur le cœur qu'une petite fausse membrane due à une péricardite ancienne et ne pouvant produire aucun bruit ; mais le bord antérieur du poumon gauche, maintenu au-devant du péricarde par des adhérences, était recouvert à sa face interne de fausses membranes rugueuses, récentes, contre lesquelles le cœur était projeté à chaque systole ventriculaire, et produisait ainsi le bruit de frottement qui avait donné lieu à une erreur de diagnostic (*Des bruits pleuraux et pulmonaires dus aux mouvements du cœur;* thèses de Paris, 1869).

La notion de la possibilité d'un bruit de frottement synchrone à la systole cardiaque, et cependant extra-péricardique, et l'appréciation exacte de ce phénomène par les caractères indiqués plus haut, empêcheront une méprise par suite de laquelle on admettrait une péricardite qui, en réalité, n'existerait point.

B. Dans certains cas de pneumothorax, les battements du cœur produisent dans la cavité pleurale gauche un *tintement métallique* isochrone à chaque systole ventriculaire. L'observation que nous avons recueillie et consignée plus haut (1) en fournit un exemple. M. le Dr Choyau en rapporte un autre dans la thèse déjà citée. Chez notre malade, le tintement avait son siège au-devant de la poitrine ; chez celui de M. Choyau, il s'entendait surtout en dehors et en arrière. Dans l'un et l'autre cas, le bruit morbide suivait immédiatement le bruit de la systole cardiaque ; dans tous deux il n'a eu qu'une courte durée.

Ce tintement métallique paraît dû soit à la simple percussion du cœur sur l'espèce de caisse sonore que forme la plèvre gauche distendue par un épanchement gazeux, soit à cette circonstance que chaque impulsion cardiaque, transmise au poumon, détermine, au niveau de la perforation pulmonaire, l'explosion d'une

(1) Note de la page 448.

bulle qui va retentir dans la cavité pleurale. Mais ce tintement systolique est très rare comparativement à la fréquence des cas de pneumothorax : les conditions précises qui concourent à le produire sont incomplètement connues (1), et la valeur diagnostique de ce bruit reste encore incertaine.

3° *Dans le poumon.* — *A. Bruits de souffle.* Laënnec, dans son immortel traité (2), dit que « chez quelques sujets les plèvres et les bords antérieurs des poumons se prolongent au-devant du cœur et le recouvrent presque entièrement ; » et que « si on explore un pareil sujet au moment où il éprouve des battements du cœur un peu énergiques, la diastole du cœur, comprimant ces portions de poumon et en exprimant l'air, altère le bruit de la respiration de manière qu'il imite plus ou moins bien celui d'un *soufflet* ou celui d'une *râpe à bois* douce. » — « Mais, avec un peu d'habitude, ajoute le grand observateur, il est très facile de distinguer ce bruit du bruit de soufflet donné par le cœur lui-même. Il est plus superficiel. On entend au-dessous le bruit naturel

(1) Chez notre malade, l'autopsie n'a pu être pratiquée; chez celui de M. Choyau, le poumon gauche était accolé au péricarde par des adhérences anciennes et solides.

(2) 3e édit., t. III, p. 64.

du cœur, et en recommandant au malade de retenir pendant quelques instants sa respiration, il diminue beaucoup ou cesse presque entièrement. »

Ces souffles ont été, depuis lors, signalés par plusieurs autres observateurs et décrits successivement sous les dénominations du *murmure sous-claviculaire* (Richardson), de *respiration pulsatile* (Thorburn), et ils ont été attribués à la compression de l'artère sous-clavière par le muscle du même nom, ou considérés comme un bruit respiratoire modifié par le cœur et les gros vaisseaux qui lui communiquent un rhythme cardiaque, ou bien interprétés comme un bruit anomal qui serait produit par l'action du cœur sur une caverne vide ou sur les vésicules pulmonaires (R. Hal.) (1).

MM. Potain et Choyau ont repris l'étude de ces souffles sous le titre de « bruits pulmonaires dus aux mouvements du cœur », et ils en rapportent six observations, dont trois avec autopsie; voici la description qu'ils en tracent: « Ces bruits donnent à l'oreille la sensation d'un souffle doux qui rappelle par son timbre le murmure respiratoire normal, ou certaines de ses variétés, comme la respiration saccadée, ou quelques souffles valvulaires, et en particulier celui de l'insuffisance aortique. — Ils accom-

(1) Thèse de M. Choyau, p. 37 et suiv.

pagnent presque toujours le premier bruit du cœur, presque jamais le second. — Rarement constants, ils se produisent le plus souvent pendant une partie seulement de la respiration, coïncidant soit avec l'expiration seule, soit avec la fin de l'inspiration et le commencement de l'expiration pulmonaire. — Leur siège habituel est à la région précordiale, quelquefois sous le sternum, plus rarement du côté droit de la poitrine ; et ils ne s'entendent que dans un espace très limité, en un point où la percussion révèle la présence du poumon (1).

Pour M. Choyau, ces souffles, presque toujours systoliques, sont des bruits d'expiration partielle rendue soufflante par le choc brusque du cœur qui expulse l'air d'un certain nombre d'alvéoles pulmonaires.

Leur existence seulement pendant l'un des temps de la respiration, servirait à les différencier des souffles symptomatiques de l'anémie ou des lésions valvulaires. Cependant, ajoute M. Choyau, l'étude des souffles pulmonaires est trop récente pour qu'il soit toujours

(1) Dans les trois observations où il a été possible d'examiner l'état des organes après la mort, on a trouvé le poumon adhérent au-devant du cœur. Cette disposition paraît n'être pas sans influence sur la production de ces souffles, puisque, dans l'un de ces cas, où le souffle siégeait à droite du sternum, c'était le poumon droit qui avait contracté des adhérences avec le péricarde.

possible d'en distinguer le véritable caractère.

En tenant compte des dénominations diverses sous lesquelles on a signalé les *souffles pulsatiles* dont il est question dans ce paragraphe, en considérant les caractères variés qu'on leur a successivement assignés depuis Laënnec, et les interprétations qu'en ont données les auteurs au point de vue de leur siège, de leurs causes et du mécanisme de leur production, nous nous demandons si les auscultateurs ont perçu et décrit des bruits identiques et si plusieurs de ces souffles n'étaient pas en réalité des souffles intra-cardiaques (1) modifiés par l'acte de la respiration.

B. « La pression exercée par la diastole du cœur sur le poumon peut déterminer, dit encore Laënnec (2), une *crépitation* dans le cas d'emphysème pulmonaire ou interlobulaire, et souvent une variété de râles muqueux quand il y a un peu de mucosités dans les bronches. »

M. le docteur Choyau rapporte deux cas (3)

(1) Au nombre des observations de M. Choyau et Potain, il y a plusieurs cas d'hypertrophie du cœur et de rhumatisme articulaire.

(2) *Ibid.*, t. III, p. 64.

(3) Le premier est celui d'un garçon de seize ans, atteint de fièvre typhoïde et présentant des râles ronflants et sibilants généralisés, et des râles sous-crépitants fins à la base des deux poumons. A la région précordiale, au niveau du quatrième espace intercostal, et dans une étendue d'environ trois centimètres carrés, on entendait un bruit

dans lesquels l'auscultation de la partie antérieure gauche de la poitrine a permis de constater des *râles sous-crépitants* coïncidant avec chaque systole cardiaque ; et il attribue ces bruits morbides à la percussion du cœur sur le bord du poumon gauche recouvrant en partie la face antérieure de ce viscère.

C. Il est moins rare de constater, à la partie antérieure et supérieure du côté gauche de la poitrine, un *gargouillement* ou *râle caverneux* coïncidant avec les mouvements cardiaques ; ce râle paraît manifestement avoir pour siège

anomal très superficiel, rappelant à l'oreille un bruit de crépitation, et masqué en partie par les rhonchus sous-crépitants et sonores accompagnant les mouvements de la respiration.

Le deuxième cas est celui d'un jeune homme de dix-sept ans, atteint aussi de fièvre typhoïde, et présentant en outre les signes d'un rétrécissement aortique ancien et d'une hypertrophie du cœur. Vers le douzième jour de la maladie, il fut pris de congestion pulmonaire double ; à la partie antérieure de la poitrine on constatait la présence de râles sous-crépitants nombreux à chaque inspiration ; et lorsqu'on engageait le malade à suspendre tout mouvement respiratoire, on entendait, au niveau de la troisième côte et du quatrième espace intercostal, sur la ligne mammaire, un bruit anomal coïncidant avec chaque contraction ventriculaire, et rappelant à l'oreille une sorte de crépitation fine et humide. En ce point on trouvait la sonorité très marquée, révélant la présence d'une lame de poumon. Après avoir duré six à huit jours chez l'un et l'autre malade, ces bruits disparurent complètement avec les rhonchus nombreux perçus dans le reste de la poitrine.

une caverne creusée dans la partie correspondante du poumon gauche, maintenue au-devant du cœur par des adhérences consécutives à la pleurésie, et il reconnaît pour cause efficiente les contractions du cœur venant battre contre la caverne à chaque systole ventriculaire.

Ce sont, le plus habituellement, des excavations consécutives à la fonte des tubercules, qui donnent lieu à ces gargouillements pulsatiles ; mais on conçoit qu'ils puissent se produire dans toute autre cavité morbide contenant des liquides et des gaz ; et M. Choyau rapporte un cas de ce genre, où le bruit pathologique avait pour siège une vaste caverne gangréneuse.

4° Les contractions du cœur peuvent produire des bruits anomaux jusque dans les *conduits respiratoires.*

M. le docteur Ernest Besnier nous a montré, à la Maison municipale de santé, un jeune malade d'environ vingt-cinq ans, tuberculeux, atteint récemment d'un pneumothorax du côté gauche et chez qui les battements du cœur déterminaient un tintement distinct à chaque systole ventriculaire. Depuis quelques jours l'épanchement gazeux avait fait place à un épanchement liquide, et l'on entendait, dans le côté gauche de la poitrine, en avant, latérale-

ment et en arrière, un bruit d'*anche* (imitant celui d'un jouet d'enfant), espèce de cri de canard, synchrone à la systole cardiaque ; tantôt continu, tantôt momentanément suspendu pendant le mouvement d'inspiration, ce bruit retentissait à travers la trachée et le larynx, et sortait par la bouche avec assez d'intensité pour être entendu distinctement jusqu'à trois mètres de distance du malade.

Ce bruit insolite, étrange, nous sembla produit par les pressions intermittentes que la contraction du cœur déterminait sur la bronche principale du poumon gauche (dont les parties les plus souples avaient été affaissées par la collection liquide de la plèvre), et renforcé par les conditions communes de renforcement que rencontrent, au sommet du thorax, tous les bruits produits au-dessus des épanchements liquides de la plèvre.

C'est là un phénomène tout à fait exceptionnel, que nous n'avons rencontré qu'une seule fois dans une pratique de plus de trente années, et qui par conséquent est plutôt une curiosité d'auscultation qu'un signe physique de réelle valeur pour le diagnostic.

Enfin, dans ces derniers temps, nous avons eu occasion de constater un curieux ensemble de phénomènes acoustiques chez deux petites filles d'une dizaine d'années, qui étaient attein-

tes simultanément d'une maladie du cœur et du poumon (chez l'une, il y avait hypertrophie avec lésion mitrale, et pneumonie du sommet en avant ; chez l'autre, hypertrophie, par rétrécissement de l'artère pulmonaire avec cyanose, et phthisie secondaire avec caverne du sommet en avant). Chez ces deux enfants, les contractions énergiques des ventricules, agitant les mucosités pulmonaires et bronchiques, augmentaient l'intensité des râles en même temps qu'elles donnaient lieu à un fort souffle à l'orifice mitral et à l'orifice de l'artère pulmonaire ; il en résultait un *bruit complexe* (souffle cardiaque, souffle caverneux ou bronchique, rhonchus humides) à intonations variées, avec prédominance de l'un ou de l'autre phénomène, selon les variations des mouvements cardiaques ou respiratoires.

Comme appendice à cet exposé des bruits accidentellement déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants, nous signalerons quelques faits rares de *bruits anomaux produits dans le poumon par les pulsations de l'aorte thoracique descendante.* — Ainsi, chez une jeune fille de seize ans, atteinte de tuberculose, nous avons perçu de la manière la plus évidente (le 8 mars 1870) et constaté ultérieurement, à plusieurs reprises, entre la moitié

supérieure du bord spinal de l'omoplate gauche et la colonne vertébrale, un râle cavernuleux se répétant à chaque diastole artérielle.

Un cas analogue s'est présenté à notre observation, l'année suivante : Il s'agit d'une dame de trente-deux ans chez laquelle nous avions constaté, le 16 juin, une respiration caverneuse vers l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen du poumon gauche en arrière ; à un deuxième examen, le 27 octobre, nous entendions, le long du bord spinal de l'omoplate, de petits craquements humides qui se répétaient à chaque pulsation de l'aorte.

ART. II. — AUSCULTATION DES VAISSEAUX.

Si l'on trouve dans les auteurs anciens quelques traces de l'auscultation appliquée aux maladies de poitrine, il n'en est pas de même pour l'auscultation du système vasculaire sanguin. C'est à Laënnec que sont dues les premières notions de cette partie de la science stéthoscopique; mais il n'a fait que signaler quelques-uns des phénomènes les plus saillants fournis par les *artères*.

C'est seulement à une époque plus rapprochée de nous que cette étude a reçu de nouveaux développements, et elle les doit surtout

à M. Bouillaud et à Andral. Plus tard Vernois (1) a publié une bonne monographie sur ce sujet, qui a encore donné lieu à des recherches de la part de Beau (2) et de La Harpe (3). Les travaux des docteurs Ward (4), Hope (5), Aran (6) et Monneret (7), les expériences plus récentes de MM. Chauveau (8) et Marey (9), et enfin les études de MM. Parrot (10), Peter (11) et Potain (12) ont jeté de nouvelles lumières sur

(1) *Études physiologiques et cliniques des bruits des artères ;* Thèses de Paris, 1837, n° 478.

(2) *Recherches sur les causes des bruits anomaux des artères ;* Archives gén. de méd., 1838, t. I, et 1845, t. VIII.

(3) *Nouvelles recherches sur le bruit de soufflet des artères* (*Ibid.*, 1838, t. III).

(4) *Medical Gazette*, t. XX, p. 7.

(5) *Op. cit.*, p. 109.

(6) *Archives gén. de Méd.*, 1843, t. II. — Aran a contribué surtout à répandre la connaissance des faits signalés par les observateurs anglais.

(7) *Etudes sur les bruits vasculaires et cardiaques* (*Union médicale*, 1849, p. 499). — *Voyez* plus loin (p. 496) les conclusions de ce travail.

(8) *Sur le mécanisme des bruits de souffle vasculaires* (*Journal de physiologie de l'homme et des animaux,* t. III, p. 163, 1860).

(9) *Physiologie médicale de la circulation du sang.* Paris, 1863.

(10) *Mécanisme des murmures vasculaires inorganiques de la région du cou* (*Bulletins de la Soc. méd. des hôpitaux*, 1867).

(11) *Sur les bruits vasculaires du cou et leur mécanisme. Ibid.*

(12) *Des mouvements et des bruits qui se passent dans les veines jugulaires* (*Mémoires de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, 1867).

l'auscultation du système vasculaire sanguin et sur le mécanisme de production des bruits morbides. Nous aurons de fréquentes occasions de tirer parti de ces différentes recherches, en y joignant les résultats de notre propre expérience.

§ Ier. — Règles particulières.

La manière de procéder varie un peu, selon que l'on veut ausculter l'aorte, l'artère pulmonaire ou veine artérieuse, les artères ou les veines soit du cou, soit des membres. — Pour l'examen de l'aorte ascendante et de l'artère pulmonaire, on se sert indifféremment de l'auscultation immédiate ou médiate. — L'oreille vaut mieux pour celui de l'aorte thoracique descendante, que l'on ausculte le long de la colonne vertébrale, un peu à gauche de la ligne médiane. — Pour l'aorte abdominale, le stéthoscope est préférable ; seul il convient pour explorer les artères et les veines du cou, ainsi que les vaisseaux des membres.

S'agit-il d'explorer la partie ascendante et la crosse de l'aorte ou bien l'artère pulmonaire, le malade sera soit couché sur le dos, soit debout ou assis, le corps droit. Pour la partie descendante de l'aorte thoracique, il inclinera le corps en avant; le décubitus dorsal, au

contraire, sera indispensable pour l'aorte ventrale, la flexion des genoux permettant alors de déprimer la paroi abdominale antérieure.

Pour l'exploration des vaisseaux du cou, le malade sera encore soit assis ou debout, soit couché, la tête reposant sur un oreiller un peu élevé; dans l'un et l'autre cas, on aura soin de lui donner, pour l'examen des deux côtés, une position parfaitement symétrique. De plus, il faut que le cou soit modérément tendu, le menton un peu relevé et la face légèrement inclinée du côté opposé à celui où l'on ausculte; si la tête était trop fortement renversée en arrière ou latéralement, il en résulterait une raideur, une tension exagérée des parties, qui changerait la nature des sons.

La position horizontale conviendra mieux pour les vaisseaux des membres, et, si l'on explore les artères brachiales ou radiales, le bras sera modérément écarté du tronc; s'il s'agit des crurales, le membre inférieur sera demi-fléchi, la cuisse portée dans une légère abduction, et le côté externe du genou soutenu par un oreiller, pour que le membre repose immobile, sans effort musculaire. L'examen des poplitées exige que le malade soit couché sur le ventre, et que la jambe soit soutenue légèrement par un oreiller, afin d'éviter une

tension trop forte du jarret, tension qui aurait pour effet d'altérer les bruits.

La partie que l'on ausculte sera d'ailleurs généralement nue, s'il s'agit des vaisseaux du cou, du bras ou du jarret, etc., et couverte seulement d'un vêtement peu épais, si l'on veut explorer, chez une femme, l'aorte, l'artère pulmonaire, ou les vaisseaux cruraux.

Pour l'examen de l'aorte et de l'artère pulmonaire, le médecin se placera indifféremment à gauche ou à droite du sujet; pour les artères ou les veines du cou et des membres, il préférera le côté correspondant à celui du vaisseau qu'il ausculte. — Comme d'ailleurs les bruits sont très variables et très fugitifs, il exercera tour à tour divers degrés de pression avec le stéthoscope, et il parviendra ainsi à retrouver des murmures entendus précédemment et qui auraient pu lui échapper; toutefois, la pression devra être en général modérée, pour ne pas produire un rétrécissement partiel du vaisseau, et, par suite, des bruits artificiels.

Du reste, on auscultera toujours des deux côtés, et l'on comparera les résultats obtenus par ce double examen, comparaison qui souvent n'est pas indifférente pour décider si le bruit dépend d'une lésion locale, ou s'il est lié, soit à une altération du liquide sanguin, soit à une maladie organique du cœur. Il va sans dire

qu'on s'attachera à reproduire, de chaque côté, des conditions exactement identiques, sous le rapport de la position du membre ou du cou, et sous celui de l'application du stéthoscope, de sa direction perpendiculaire aux vaisseaux et du degré de pression exercée sur eux.

Une précaution nécessaire dans l'exploration des carotides ou des jugulaires, c'est d'avoir soin que le cylindre ne porte point sur le tube laryngo-trachéal. Pour les artères carotides, le stéthoscope doit être appliqué au-dessus de la clavicule, entre les deux portions inférieures du muscle sterno-mastoïdien, ou plus haut, entre le bord interne de ce muscle et le larynx. Pour les veines jugulaires, le cylindre sera placé immédiatement en dehors du faisceau externe du même muscle, dans le triangle sus-claviculaire : c'est dans le même point qu'on devra rechercher les phénomènes qui se passent dans les vaisseaux sous-claviers ; enfin, pour les autres portions du système vasculaire, on se guidera d'après la connaissance anatomique du trajet des vaisseaux.

Rappelons en terminant que, dans l'auscultation de l'aorte, de l'artère pulmonaire et des vaisseaux du cou, il est bon de conseiller au malade de respirer le plus doucement possible, ou même de suspendre momentanément sa respiration, pour éviter que le murmure dû au

passage de l'air dans les voies aériennes ne masque les bruits vasculaires, ou ne simule des souffles étrangers à la circulation.

§ II. — Phénomènes physiologiques.

A. *Aorte.* — A l'état normal, quand on ausculte la poitrine en avant, sur le trajet de l'*aorte ascendante*, on entend deux bruits que l'oreille ne peut distinguer de ceux du cœur : ils ont le même rhythme et le même timbre. Ces bruits vont en s'affaiblissant légèrement à mesure qu'on remonte vers la partie supérieure du sternum. En arrière, le long du bord gauche de la colonne vertébrale, dans la direction de l'*aorte descendante*, on perçoit encore le même double bruit, moins fort, il est vrai, mais toujours avec le même caractère.

Enfin, sur le trajet de l'*aorte ventrale*, on n'entend généralement plus qu'un bruit unique correspondant à la systole du cœur. Sourd et peu marqué, il devient de plus en plus faible à mesure que l'on ausculte plus bas, et se perd graduellement vers la partie inférieure de l'aorte. Le plus ordinairement même, il n'est manifeste que chez les sujets amaigris et dont la paroi abdominale antérieure est déprimée, et, dans des circonstances inverses, l'oreille ne parvient pas à l'entendre distinctement.

B. *Artère pulmonaire.* — Dans l'état physiologique, quand on ausculte sur le trajet de l'artère pulmonaire, en dehors du bord gauche du sternum, au niveau du second espace intercostal, on n'entend que le murmure vésiculaire du poumon. La dilatation et le retrait de ce vaisseau n'ont pas l'énergie de la diastole et de la systole de l'aorte, et le passage du sang, projeté à travers sa cavité dans les poumons, par les contractions du ventricule droit, ne se révèle à l'oreille par aucun bruit appréciable.

C. *Artères périphériques.* — Lorsque, chez un adulte bien constitué, et dans un moment de calme, on explore les artères secondaires, les résultats de l'auscultation varient selon le volume du vaisseau, selon sa proximité du cœur et sa situation plus ou moins superficielle. Sur les carotides primitives, on entend en général deux bruits, le premier plus sourd, le deuxième plus clair, et qui, pour le rhythme, sont identiques à ceux du cœur. De ces deux bruits, le premier, qui correspond à la diastole du vaisseau, est ordinairement plus faible ; parfois même il est à peine perceptible, et l'on ne distingue plus évidemment qu'un seul bruit, qui est le second et qui coïncide avec la systole artérielle.

Au niveau des artères sous-clavières, au-dessus de la clavicule, les deux bruits se retrouvent généralement avec les mêmes caractères ; au-

dessous de cet os, ils sont moins distincts ; plus loin, ils s'affaiblissent par degrés, et le deuxième cesse complètement, de sorte que, dans le creux de l'aisselle, on n'entend plus qu'un bruit unique coïncidant avec la pulsation artérielle, d'ailleurs peu évident et de moins en moins fort, et qui va se perdre sur le trajet des artères brachiales et de leurs divisions. Sur les artères crurales, au pli de l'aine, c'est encore un bruit unique qui arrive à l'oreille ; mais d'ordinaire aussi, il est peu intense, de plus en plus faible en suivant la direction des vaisseaux ; il disparaît au delà du creux poplité.

Du reste, l'étendue dans laquelle on entend le bruit artériel est très différente selon les sujets : ainsi, chez quelques-uns, on a de la peine à le trouver même à la région de l'aisselle dans l'état de repos, tandis que, chez d'autres, on le perçoit distinctement jusque sur l'artère radiale.

Il est d'autant plus fort, toutes choses égales d'ailleurs, que la circulation est plus énergique et plus rapide : c'est ainsi qu'après une course, on le retrouve manifeste à la région inguinale, chez des individus qui n'en présentaient pas de traces dans un moment de calme.

En général sourd et bref, il varie un peu de caractère, selon la position des vaisseaux ;

et, d'après Vernois, les crurales donnent un son plus doux, plus moelleux que les carotides.

D'autres conditions concourent encore à modifier le timbre et la force du bruit artériel : tels sont le calibre des vaisseaux, l'épaisseur de leurs parois, la quantité, la qualité du sang qui les traverse et la rapidité de son cours ; — le sexe du sujet, son âge, sa constitution ; — le degré de la tension imprimée momentanément à l'artère ou aux parties environnantes par la position de l'individu, et la pression exercée par le stéthoscope.

Sur les artères du même ordre, le son est d'autant plus intense que le calibre des vaisseaux est plus considérable et que la propulsion du sang est plus énergique. — L'artère est-elle très pleine, ses parois sont-elles épaisses, le bruit est plus sourd ; c'est l'inverse lorsque « les artères sont un peu molles et flasques, qu'elles contiennent moins de sang qu'à l'état normal, ou qu'elles contiennent un sang trop liquide, trop aqueux : le bruit est moins sourd, imite le bruit de flot, et tend à passer au bruit de souffle. » (Bouillaud.)

« Les femmes et les petites filles ont, d'après Vernois, les bruits artériels plus saillants, moins durs, moins sourds. Chez le vieillard, ils sont remarquables par leur dureté, leur *matité*, et quelquefois leur sonorité sèche et rapide ;

chez les enfants, ils sont bien plus mous et plus sonores. » — Les bruits sont plus distincts chez les sujets maigres que chez les individus gras, parce que les artères de ces derniers sont entourées d'un tissu adipeux qui étouffe les sons.

Le bruit artériel est aussi plus fort et plus rude quand les parties sont tendues, lorsque, par exemple, la cuisse est dans l'extension, ou que le cou est fortement renversé en arrière et du côté opposé à celui que l'on ausculte. — Enfin le degré de la pression exercée par le stéthoscope est l'une des conditions extérieures qui influent le plus sur la nature et l'intensité du bruit : souvent une légère pression l'exagère ; plus forte, elle le convertit en souffle.

D. Quant à l'auscultation des *veines*, elle ne fournit guère, dans l'état normal, que des résultats négatifs. Nous avons souvent recherché si le cours du sang ne produisait point quelque bruit dans ces vaisseaux, et il nous a été généralement impossible d'en saisir aucune trace.

Théorie des bruits vasculaires. — En comparant les différents bruits perçus dans les divers points du système artériel, on peut dire que, dans l'aorte thoracique, dans les carotides et les sous-clavières, en un mot, dans toutes les artè-

res voisines du cœur, l'auscultation révèle un bruit double ; à mesure, au contraire, que l'on s'éloigne du centre de la circulation, ce bruit s'affaiblit de plus en plus ; le second surtout cesse bientôt complètement, et l'on n'entend plus enfin qu'un bruit unique coïncidant avec la diastole artérielle. — Si l'on se rappelle les ressemblances de timbre et de rhythme du bruit double avec les bruits cardiaques, on est conduit à penser qu'il résulte (au moins en partie) de la transmission de ces derniers.

On ne saurait contester cette explication pour le deuxième bruit artériel qui, plus fort que le premier dans les carotides, cesse tout à fait d'être perçu loin du cœur. Quant au premier, si l'on réfléchit à son intensité notablement plus grande dans les artères voisines de l'organe central de la circulation que dans les vaisseaux éloignés, on sera porté à l'attribuer aussi en partie à la transmission du bruit cardiaque ; mais si l'on considère, d'autre part, qu'on retrouve encore ce premier bruit artériel dans des points où le deuxième n'est plus entendu, il faut en conclure qu'il a une cause de production qui lui est propre, et qui agit seule dans les régions éloignées du cœur.

Quelle est cette cause, et quel est son mode d'action ? — Lorsque l'on a cherché à reproduire artificiellement les phénomènes de la cir-

culation, et qu'à l'aide d'un piston, on a fait passer des liquides à travers des tuyaux, on a pu constater, en auscultant à l'extérieur, qu'il se produisait un bruit dont la force et les caractères variaient selon la force de projection du liquide, selon la nature des tubes et le degré d'inégalité de leur surface interne : le bruit que l'on déterminait à volonté était d'autant plus intense, que d'une part, les parois des tuyaux étaient plus sonores, que leur surface interne était moins polie, et que, d'autre part, le liquide était mû avec une plus grande vitesse. Il ressortait naturellement de ces faits que le bruit était le résultat du frottement des liquides contre la surface des tuyaux, et des vibrations déterminées dans les parois.

Ces conclusions s'appliquent au mécanisme de production des bruits artériels : en effet les conditions physiques sont à peu près les mêmes : les artères représentent les tubes, le sang est le mobile, et le cœur est la puissance motrice.

Mais, entre les tubes inertes employés dans les expériences et les canaux élastiques et contractiles que parcourt le sang, il est des différences dont il faut tenir compte : tels sont les courbures artérielles, les éperons nombreux placés aux points de division des vaisseaux ; telle est encore la contractilité vitale de leurs parois.

Le bruit artériel nous paraît donc produit par les vibrations qui résultent de la dilatation brusque du vaisseau avec tension de ses parois, et du choc avec frottement intermittent qu'exerce sur la face interne de l'artère la colonne sanguine mue par saccades sous l'impulsion systolique du cœur. — Ce choc et ce frottement sont augmentés sans doute par les courbures des artères et par la réaction de leurs parois contractiles, et les vibrations prennent un surcroît d'intensité au niveau des éperons vasculaires qui divisent la veine fluide.

Les conditions de production du bruit des artères sont d'autant plus prononcées que le vaisseau est plus rapproché du cœur, et elles s'amoindrissent à mesure que les rameaux artériels sont plus éloignés du centre circulatoire : la propulsion intermittente du sang s'affaiblit avec la distance parcourue, et son cours tend à devenir graduellement plus continu ; le choc latéral diminue peu à peu, ainsi que la tension brusque des parois artérielles de moins en moins contractiles ; et le frottement du sang à la surface interne de ces parois s'atténue de plus en plus et devient à peu près nul dans les capillaires (1).

(1) Poiseuille a constaté que si l'on examine au microscope un vaisseau de petit calibre, on voit, à sa partie centrale, un courant rapide dans lequel sont entraînés les

On conçoit ainsi pourquoi le bruit artériel, distinct sur les carotides et les crurales, devient faible sur les humérales et nul (si ce n'est dans des cas pathologiques) sur les artères de plus petit calibre, où la somme des vibrations n'est plus suffisante pour produire des bruits perceptibles avec le stéthoscope. On comprend aussi pourquoi les bruits sont inégaux dans les deux carotides et plus intenses dans la carotide droite, où l'éperon, situé au point de division du tronc brachio-céphalique, oppose au cours du sang un obstacle plus grand qu'à gauche ; pourquoi leur force, égale dans les deux artères crurales, augmente quand la cuisse est dans l'extension, position qui tend le vaisseau, lui donne pour appui la branche horizontale du pubis et augmente les vibrations des parois.

§ III. — Phénomènes pathologiques.

Nous les diviserons en trois groupes comprenant : 1° les *bruits* qui se passent dans l'*aorte ;* 2° ceux qui ont leur siège dans l'*artère pulmonaire;* 3° ceux qui se produisent dans les *vaisseaux* de second et de troisième ordre et que

globules sanguins ; sur les bords de ce courant est une couche transparente formée par du sérum immobile.

nous désignons sous le nom de *bruits vasculaires*, artériels, veineux et mixtes.

I. BRUITS AORTIQUES.

L'auscultation de l'*aorte* révèle, dans l'état morbide, des phénomènes très variables : tantôt c'est le bruit normal de la diastole artérielle notablement augmenté ; tantôt c'est un *bruit anomal unique*, le plus souvent synchrone à la systole cardiaque, constitué, soit par un bruit de *souffle*, de *râpe* ou de *scie*, soit par un *bruissement* plus ou moins prolongé et parfois continu ; tantôt encore on perçoit un *bruit double*, analogue à celui du cœur, ou bien un *souffle double*, ou bien un *claquement précédé ou suivi d'un souffle*.

Souvent limités à un espace peu considérable, les bruits anomaux de l'aorte se propagent, dans quelques cas, sur une grande étendue, surtout dans la direction du cours du sang, jusque dans les gros troncs artériels qui naissent de sa crosse. — Ils présentent d'ailleurs de nombreuses différences d'intensité, de timbre et de caractère et sont également très variables dans leur marche et dans leur durée. Très souvent ils sont accompagnés de quelques autres signes d'une grande valeur, tels que du

frémissement cataire, ou des pulsations et des mouvements d'expansion appréciables à la main.

Cause physique et signification pathologique. — Les bruits morbides que l'on perçoit en auscultant l'aorte semblent n'être parfois qu'un phénomène de transmission des bruits du cœur. Dans d'autres circonstances, on doit les attribuer à une altération des parois du vaisseau; dans d'autres cas enfin, la cause en est complexe, et il y a à la fois transmission des bruits du cœur et production d'un bruit intrinsèque dans l'artère malade. Ces explications vont d'ailleurs devenir plus claires par l'exposé des conditions pathologiques de l'aorte, qui se révèlent par des bruits anomaux.

Disons d'une manière générale que ceux-ci peuvent se rencontrer dans des lésions de l'orifice aortique, comme des rétrécissements et des inocclusions de cet orifice par altération des valvules sigmoïdes, ou bien dans des altérations du vaisseau lui-même, telles que des plaques calcaires et autres productions morbides développées dans ses parois et faisant saillie dans sa cavité, des érosions plus ou moins profondes de ses membranes, un rétrécissement congénital ou accidentel de son diamètre, une compression locale due à la présence de quelque

tumeur contiguë (1). On les perçoit encore dans les dilatations de l'aorte, ainsi que dans les anévrysmes simples ou variqueux.

Quand il y a rétrécissement ou inocclusion de l'orifice aortique, les bruits de souffle ou de râpe qui en résultent se propagent facilement dans le vaisseau.

Les dépôts cartilagineux ou calcaires, les érosions, les rétrécissements, en un mot, toutes les altérations morbides qui ont pour résultat de rendre la surface interne de l'aorte rugueuse et inégale, donnent lieu, en général, à un bruit unique soit de souffle, soit de râpe, selon que les aspérités de la surface interne sont plus ou moins marquées, les plaques et les incrustations plus ou moins dures ; le bruit anomal qui coïncide avec la systole cardiaque est aussi d'autant plus intense et plus rude que la circulation est plus accélérée, et la contraction ventriculaire plus énergique. S'il est suivi d'un claquement, on peut attribuer ce dernier à la transmission du second bruit du cœur.

Il est plus difficile d'expliquer le mode de

(1) Faut-il rapprocher de ces faits les exemples de souffle aortique constaté parfois dans le cours de la phthisie pulmonaire, et que le docteur Greene dit avoir observé très fréquemment à la crosse de l'aorte, dans la première période des tubercules ? (Mémoire sur le *Diagnostic des anévrysmes*. — *Dublin quarterly journal of medical science* août 1846, p. 29.)

production de certains bruits anomaux, et notamment du souffle qu'on entend parfois sur tout le trajet de l'aorte, chez les sujets anémiques, et qu'on ne peut rattacher évidemment qu'à une modification du sang.

Dans les *anévrysmes*, le bruit est quelquefois unique, mais très souvent aussi il est double. Laënnec croyait qu'il était simple, comme les battements produits par l'expansion de la tumeur : c'est une erreur qui a été reconnue de nos jours (1) ; mais personne en France, avant les recherches consignées dans notre seconde édition, n'avait spécifié les circonstances où l'on entend, en effet, un bruit unique, et celles où l'on en perçoit deux. — D'où vient cette différence dans les phénomènes stéthoscopiques ? Pourquoi le bruit anomal est-il quelquefois entendu seul, tandis qu'il est, d'autres fois, précédé ou suivi d'un claquement analogue au premier ou au deuxième bruit du cœur? Pourquoi même, chez certains malades, l'auscultation ne révèle-t-elle, dans le point correspondant à la tumeur anévrysmatique, d'autre signe qu'un double claquement, semblable à celui que l'on

(1) Dans un travail important, publié en 1843, M. Gendrin signale aussi l'existence d'un double bruit dans les anévrysmes de l'aorte. (Mémoire sur le *Diagnostic des anévrysmes des grosses artères ;* Extrait de la *Revue médicale.*)

perçoit à la région précordiale ? L'analyse et la comparaison d'un grand nombre d'observations particulières nous ont appris que la cause de ces variétés est dans la différence de siège et dans la diversité même des dispositions anatomiques des anévrysmes : les phénomènes acoustiques varient suivant que la tumeur anévrysmale est rapprochée ou éloignée du cœur, suivant que la lésion consiste dans une simple dilatation de l'aorte, avec ou sans rugosités, ou bien dans une poche, qui peut être vide ou remplie de caillots sanguins stratifiés (1).

Dans l'*anévrysme de l'aorte thoracique*, on entend d'ordinaire deux bruits, dont le premier a un timbre doux ou rude, en raison du poli ou des inégalités de la surface interne : le deuxième n'est le plus souvent que la transmission du second claquement du cœur ; plus rarement, c'est un bruit intrinsèque dû à la réaction de la paroi artérielle sur la colonne sanguine ; cependant il nous a été donné de constater nettement un double souffle dans une dilatation de l'aorte ascendante, sans bruit anomal au niveau du cœur lui-même.

S'il s'agit d'une simple dilatation de l'aorte, le premier bruit est d'ordinaire un souffle ou un bruit de râpe ; le deuxième bruit est un cla-

(1) Ces propositions ont été confirmées depuis par le docteur Greene (*loc. cit.*).

quement net, si la dilatation est située à une certaine distance du cœur, et si les valvules aortiques sont restées suffisantes ; si, au contraire, la dilatation du vaisseau s'est étendue jusqu'à l'origine de l'aorte, et qu'il y ait insuffisance des valvules sigmoïdes, il se produira, par suite du reflux de la colonne sanguine artérielle dans le ventricule, un second bruit de souffle.

Dans le cas d'une poche latérale communiquant avec l'artère par un orifice sur les bords duquel le sang se brise avec violence pendant la systole, l'oreille perçoit le plus souvent un bruissement intense, une espèce de bruit de râpe, suivi tantôt d'un claquement valvulaire, tantôt d'un souffle dû au sang quand il ressort avec rapidité de la poche anévrysmale, ou quand il reflue à travers l'orifice aortique resté béant par insuffisance de ses valvules.

Si le sac est rempli par des concrétions fibrineuses de manière à former une tumeur solide, continue à la paroi du vaisseau, et dans laquelle le sang n'entre plus, ce sont deux bruits analogues à ceux du cœur que l'on perçoit au niveau de l'anévrysme. En se rappelant que, dans l'état physiologique, l'auscultation des artères rapprochées de l'organe central de la circulation donne un double bruit, on est en droit de penser que, dans la disposition anato-

mique dont il est ici question, les deux bruits ne sont autre chose que la transmission des bruits cardiaques, et souvent cette transmission par une tumeur solide ajoute à leur intensité.

Le bruit morbide est, au contraire, généralement unique dans les cas d'*anévrysme de l'aorte abdominale*, et presque toujours alors on entend un souffle ou un bruit de râpe, selon qu'il existe, soit une dilatation simple, soit une dilatation avec aspérités de la surface interne, ou bien une poche à bords rugueux sur lesquels se brise la colonne sanguine.

Enfin, dans des cas fort rares d'*anévrysme variqueux* ou de *varice anévrysmale* établissant une communication entre l'aorte et des points variables du système vasculaire à sang noir, les courants anomaux qui traversent incessamment l'ouverture pathologique donnent lieu, d'après les faits rapportés par le docteur Thurnam (1), à un bruit de souffle ou de scie *non interrompu*, mais plus fort pendant la contraction du cœur, moindre pendant la systole artérielle, et moindre encore pendant le grand silence.

Diagnostic raisonné et valeur sémiotique. — Les phénomènes acoustiques fournis par l'aus-

(1) *De l'Anévrysme variqueux de l'aorte;* dans *Archives gén. de méd.*, t. XI, p. 210; 1841. — Voyez aussi Hope, *op. cit.*, p. 466.

cultation appliquée aux maladies de l'aorte, sont, comme nous venons de le montrer, nombreux et très variés ; l'appréciation exacte n'en est pas facile, et la détermination précise de leur valeur sémiotique offre encore plus de difficultés. Aussi, le praticien doit-il s'aider ici du secours si puissant de la palpation, de la percussion, et de l'examen comparé des symptômes locaux ou généraux concomitants. Esquissons rapidement les traits principaux de ce diagnostic différentiel.

Que si, en auscultant la région supérieure du sternum, on perçoit des bruits constitués, le premier par un claquement normal croissant par degrés à mesure qu'on se rapproche de la région cardiaque, le second par un souffle dont le maximum est aussi à la base du cœur, on reconnaîtra un phénomène de transmission, indice d'une *inocclusion de l'orifice aortique ;* si, au contraire, le premier est constitué par un souffle rude prédominant au niveau de l'origine du vaisseau, et le second, par un claquement normal, on admettra un *rétrécissement* simple de ce même orifice. Enfin, si le souffle est double, systolique et diastolique, et s'il a de même son maximum à la base du cœur, il s'agit pareillement d'un bruit qui a sa source à l'origine du vaisseau, et qui annonce un *rétrécissement compliqué d'insuffisance valvulaire.*

Un souffle rude ou un bruit de râpe perçu exclusivement sur le trajet de l'aorte, et dans une grande étendue, signale presque toujours l'existence de rugosités à la surface interne du vaisseau ; si le bruit anomal coïncide avec une apyrexie complète, chez un vieillard qui présente des ossifications à l'artère radiale, il sera le signe de *plaques cartilagineuses ou calcaires*, etc. ; si, au contraire, il s'était manifesté d'une manière soudaine en même temps qu'une fièvre intense et un œdème aigu plus ou moins généralisé, il pourrait faire reconnaître le développement d'une *aortite avec dépôts fibrineux* (1). Enfin, un souffle doux, perceptible sur tout le trajet de l'aorte pectorale, pourrait n'être qu'un signe de *chloro-anémie*, si surtout il se retrouvait avec le même caractère sur plusieurs autres artères simultanément.

Si le souffle était borné à une petite étendue de la région antérieure ou postérieure de la poitrine, sans matité anomale dans le point correspondant, il pourrait indiquer, soit simplement des *rugosités* dans un point limité de la surface interne de l'aorte, soit un *rétrécissement* du vaisseau dans sa portion thoracique : cette dernière lésion serait peu douteuse si, comme

(1) *Voyez* Bizot, *Mémoires de la Société médicale d'observation,* t. I, p. 322.

chez un malade dont M. Mercier (1) a rapporté l'observation, le souffle circonscrit coïncidait avec un développement considérable et des pulsations énergiques des artères intercostales situées au-dessus du point rétréci.

Inversement, un bruit de souffle ou de râpe, perçu au premier temps derrière le sternum, avec coïncidence de matité notable, de diminution du murmure respiratoire, et surtout de frémissement cataire dans la même région, serait l'indice d'une *dilatation de l'aorte*. Si ce souffle était suivi d'un claquement normal, on en conclurait que la lésion existe sans insuffisance des valvules sigmoïdes : au contraire, ce même bruit suivi d'un souffle se propageant en bas jusqu'au cœur, devrait faire croire qu'il s'y joint une lésion des valvules, donnant lieu à une occlusion incomplète de l'orifice artériel.

Si l'on entend sur le trajet de l'aorte un souffle systolique et un bruissement diastolique indépendants des bruits du cœur restés naturels, il est probable qu'il s'agit d'une *poche anévrysmale* dans laquelle le sang pénètre, et d'où il sort bruyamment. Ce diagnostic sera plus certain si ces phénomènes sont accompagnés de

(1) *Bulletins de la Société anatomique;* 1839, p. 158. — Voyez aussi l'observation de Legrand dans le mémoire sur les rétrécissements de l'aorte, publié par l'un de nous dans la *Presse médicale*, n° 59, 1837.

frémissement cataire, de matité et d'impulsion, surtout en arrière dans un point correspondant à la direction de l'aorte ; et il ne restera plus aucun doute, si, dans ce point, on constate une tumeur pulsatile animée de mouvements d'expansion synchrones au pouls.

Nous avons dit plus haut que les bruits morbides de l'aorte se propagent plus ou moins loin, dans la direction du cours du sang, jusque dans les gros troncs artériels qui en naissent. Cette particularité peut servir à distinguer le siège précis de certains anévrysmes dont l'origine laisserait quelques doutes : ainsi une tumeur pulsatile placée dans la poitrine, sous le premier espace intercostal du côté droit, sera reconnue pour un *anévrysme de l'aorte ascendante*, si le souffle se propage dans les artères carotides et sous-clavières des deux côtés. Ce sera, au contraire, un *anévrysme du tronc brachio-céphalique*, si le bruit morbide se retrouve dans ces deux artères du côté droit seulement. De même, on reconnaîtra un *anévrysme de l'origine de l'artère carotide primitive*, si le souffle est borné au trajet de ce vaisseau à la région latérale droite du cou, et la *lésion* aura pour siège la portion intra-thoracique *de la sous-clavière*, si le souffle est limité à la région de l'aisselle.

L'auscultation pratiquée au niveau d'une tumeur située sur le trajet de l'aorte fait-elle en-

tendre un double claquement analogue aux bruits cardiaques, mais dont le maximum serait indépendant de ces derniers (1) on devrait conclure que la *poche* est *remplie de caillots*, et constitue une tumeur solide.

Un bruissement ou un souffle intense, *continu* avec redoublements systoliques, accompagné de frémissement cataire, et perçu indépendamment des bruits du cœur, sur l'un des points où l'aorte est en rapport avec le système veineux, indiquerait l'existence d'une *phlébartérie* ou d'un *anévrysme variqueux de l'aorte*. A en juger d'après les faits connus, le siège de ce bruit au bord droit du sternum, vers le niveau du second espace intercostal, serait une raison de penser que la communication est établie entre l'aorte et la veine cave supérieure ou l'oreillette droite ; et si le maximum du bruit anomal correspondait aux mêmes points du côté gauche, on pourrait soupçonner que l'aorte s'est ouverte dans l'artère pulmonaire, ou à la partie supérieure du ventricule droit. Le diagnostic d'une communication de l'aorte ascendante avec le système veineux serait, d'après

(1) Dans le cas, par exemple, où ce double claquement entendu avec une certaine intensité à droite du sternum, deviendrait moins sensible à mesure qu'on se rapprocherait de la région précordiale, au centre de laquelle les bruits du cœur seraient perçus avec leurs caractères habituels.

les observations du docteur Thurnam, beaucoup plus certain, si le bruit continu s'était manifesté à la suite de quelque effort extraordinaire, et s'il était accompagné de douleur vive à la région précordiale et de tendance à la syncope.

Le diagnostic des lésions de l'*aorte abdominale* sera généralement plus facile, puisque, sur cette portion du vaisseau, les bruits morbides ne sont plus ni accompagnés ni obscurcis par les bruits normaux ou pathologiques du cœur : ainsi le *bruissement continu* dont nous venons de parler, constaté sur le trajet de l'aorte ventrale, sera un signe aisément appréciable d'une *communication* de ce vaisseau *avec la veine cave inférieure*. Dans un cas de ce genre d'altération, rapporté par le docteur Thurnam (1), il existait un bourdonnement continu si intense qu'il était perceptible et pour les assistants et pour le malade.

De même, un bruit de souffle ou de râpe, coïncidant avec la diastole artérielle, sera difficilement méconnu, et la présomption qu'il donne d'un *anévrysme de l'aorte abdominale* se changera en certitude, si l'on constate en même temps par le palper la présence d'une tumeur animée de mouvements alternatifs d'expansion et de resserrement. Ce dernier phéno-

(1) *Loc. cit.*, p. 220, observ. 1.

mène servirait à distinguer l'anévrysme de l'aorte de la simple compression du vaisseau par une tumeur placée au-devant de lui.

Un souffle unique, sans aucune trace appréciable de tumeur, serait l'indice d'un *rétrécissement de l'aorte*, s'il était limité à une étendue peu considérable de son trajet ; tandis qu'il dépendrait plutôt d'une *altération du sang* s'il se retrouvait simultanément dans d'autres points du système artériel.

Enfin, un *bruit unique* constitué par l'*exagération du battement normal de l'aorte*, signalerait l'existence d'un *anévrysme rempli de caillots fibrineux*, s'il était permanent et s'il avait son maximum au niveau d'une tumeur faisant corps avec le vaisseau ; il faudrait, au contraire, le regarder comme un effet de la compression de l'artère, s'il était perçu momentanément dans une région correspondant à une tumeur mobile, et s'il disparaissait alors que l'inclinaison du tronc ferait cesser le contact de celle-ci avec le vaisseau placé derrière elle.

Ces mêmes *battements exagérés de l'aorte ventrale*, coïncidant avec une expansion parfois assez énergique pour soulever le stéthoscope et l'oreille, mais sans trace de tumeur, et ne se reproduisant que d'une manière intermittente ou passagère, annonceraient qu'il s'agit de l'affection désignée depuis Laënnec sous le

nom de *palpitations de l'aorte*, et qui n'est qu'un simple trouble fonctionnel, sans lésion matérielle du vaisseau.

II. BRUITS MORBIDES DE L'ARTÈRE PULMONAIRE.

Les phénomènes morbides que l'auscultation peut révéler dans l'*artère pulmonaire* sont beaucoup moins nombreux et moins variés que ceux qu'on observe dans l'aorte; ils ont d'ailleurs été assez peu étudiés jusqu'ici, et la difficulté qu'on éprouve souvent à les diagnostiquer a pu contribuer à les faire paraître beaucoup plus rares qu'ils ne le sont réellement. Cependant plusieurs auteurs ont cherché, dans ces dernières années surtout, à combler cette lacune ; il faut citer parmi eux MM. Constantin Paul (1), Solmon (2) et Duroziez (3) qui ont publié sur l'auscultation de l'artère pulmonaire des travaux importants.

(1) C. Paul, *Du rétrécissement de l'artère pulmonaire acquis après la naissance.* — Soc. méd. des hôp., 1871. Le même, *Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire.* Soc. méd. des hôpitaux, 1878.

(2) Solmon, *Du rétrécissement pulmonaire acquis.* Thèses de Paris, 1872.

(3) Duroziez, *Des lésions et des bruits vasculaires au niveau du second espace intercostal gauche. Gaz. méd.* de Paris, 1877.

Si l'on applique l'oreille ou le stéthoscope sur le point de la paroi thoracique qui correspond au trajet de ce vaisseau, c'est-à-dire au niveau du deuxième espace intercostal gauche, près du sternum, on peut entendre soit un *souffle au premier temps*, soit un *double souffle*, ou bien encore un *murmure continu avec renforcement systolique*.

Ces bruits anomaux sont d'ordinaire limités à un très petit espace ; assez souvent ils se propagent le long du sternum, ou vers la pointe du cœur, dans une étendue variable ; mais toujours, quand ils se produisent dans l'artère pulmonaire, ils présentent très nettement leur maximum d'intensité au niveau de la portion interne du deuxième espace intercostal gauche, et diminuent rapidement dès qu'on s'éloigne de ce point ; en aucun cas ils ne se propagent dans les vaisseaux du cou. — Souvent ils sont accompagnés de divers autres phénomènes physiques, tels que voussure de la région intercostale supérieure, soulèvement appréciable de la paroi thoracique au moment de la systole ventriculaire, frémissement cataire, etc., qui ne sont pas sans utilité pour la diagnose.

Signification pathologique. — Les bruits anomaux de l'artère pulmonaire peuvent résulter, comme ceux de l'aorte, soit d'une *altération*

pathologique de l'orifice ou *des parois* de ce vaisseau, soit d'une *altération du sang*.

Les *lésions matérielles* qui peuvent donner naissance à des souffles sont, en premier lieu, le *rétrécissement*, congénital ou acquis, *de l'orifice pulmonaire*. — Quand la sténose est congénitale, elle est souvent accompagnée de divers autres vices de conformation, tels que l'inocclusion soit du septum ventriculaire, soit du trou de Botal ou du canal artériel ; il existe ordinairement alors de la cyanose ; celle-ci, au contraire, manque presque toujours quand la lésion est accidentelle. — Quelle que soit son origine, le rétrécissement de l'orifice pulmonaire donne lieu à un souffle systolique, souvent rude et râpeux, analogue à celui du rétrécissement de l'aorte. Ce souffle est ordinairement accompagné d'un frémissement cataire ; il ne se propage pas dans les vaisseaux du cou ; le pouls radial est normal et ne présente ni dureté, ni petitesse.

Dans des cas très rares, le rétrécissement de l'orifice pulmonaire est accompagné d'*insuffisance* de ses valvules, et à cette double lésion correspond un double souffle, le premier systolique, rude et bref, le second diastolique, doux et prolongé ; ici encore il y a absence de propagation à droite et dans les vaisseaux du cou ; le pouls est normal et n'offre pas le carac-

tère bondissant si marqué dans l'insuffisance aortique.

La *compression* du tronc ou de l'une des branches de l'artère pulmonaire par une tumeur intra-thoracique, telle que cancer du médiastin, masse de ganglions hypertrophiés, anévrysme de l'aorte, peut aussi donner naissance à un souffle : celui-ci présente alors les mêmes caractères que dans le rétrécissement de l'orifice, mais il est en général moins rude, moins intense, et n'est pas accompagné de frémissement cataire. En même temps on constate les signes ordinaires de la compression des vaisseaux veineux, de l'œsophage ou de la trachée, qui sont caractéristiques des tumeurs médiastines.

Une *communication*, congénitale ou accidentelle, *de l'artère pulmonaire avec l'aorte* peut donner lieu, comme nous l'avons dit plus haut, à un murmure continu, avec renforcement systolique, qui s'entend à la fois sur le trajet des deux vaisseaux. Faisons observer que cette altération, lorsqu'elle est congénitale, est souvent associée avec le rétrécissement de l'orifice pulmonaire, et que ces faits complexes, très difficiles à diagnostiquer rigoureusement par l'auscultation, sont ceux où l'on observe habituellement la cyanose.

Enfin, en l'absence de toute lésion maté-

rielle, il n'est pas rare d'entendre au niveau de l'artère pulmonaire un bruit de souffle systolique, le plus souvent doux, quelquefois rude et intense, dont la localisation très précise ne laisse aucun doute sur son origine. M. le Dr Constantin Paul (1), qui a étudié particulièrement ce bruit anomal, le désigne sous le nom de *bruit de souffle anémo-spasmodique* de l'artère pulmonaire, et l'attribue à une *altération du sang*, à une anémie. C'est en effet chez les anémiques, et principalement chez les jeunes femmes atteintes de chlorose, que s'entend d'ordinaire ce bruit anomal; il coïncide à peu près constamment avec des bruits analogues dans les vaisseaux du cou et paraît dû aux mêmes causes (voy. plus loin, page 524).

Diagnostic différentiel et valeur sémiotique. — Les phénomènes acoustiques que l'on peut percevoir au niveau de l'artère pulmonaire sont d'une diagnose difficile et l'interprétation en est souvent très ardue. Diverses causes d'erreur, contre lesquelles il est bon de se tenir en garde, contribuent à rendre le problème plus compliqué.

Il faudra déterminer d'abord si un bruit morbide entendu au niveau du deuxième espace intercostal gauche, a son siège dans l'artère

(1) C. Paul, *Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire.* Soc. méd. des hôpitaux, 1878.

pulmonaire ou dans un des organes environnants. — Or, il peut n'être que la propagation d'un bruit produit dans le cœur ou dans l'aorte, ou bien un simple frottement dû à une péricardite localisée à la partie supérieure du péricarde ; il peut encore, d'après M. le professeur Potain, avoir une origine extracardiaque, et appartenir à cette classe de bruits que les battements du cœur déterminent dans le poumon adjacent.

Les *bruits aortiques* propagés dans le deuxième espace intercostal gauche s'entendent à ce niveau plus faiblement que du côté droit ; ils ont manifestement leur maximum en dehors du bord droit du sternum ; ils sont accompagnés des signes d'une hypertrophie, ordinairement considérable, du cœur gauche ; enfin on constate, du côté des artères périphériques, des phénomènes morbides qui facilitent beaucoup la diagnose.

Le bruit anomal produit par une péricardite limitée à la partie supérieure du péricarde, n'est pas un véritable souffle, mais bien un *frottement*, qui n'est pas exactement isochrone au premier ni au second bruit du cœur ; son siège est plus étendu que celui des souffles de l'artère pulmonaire ; son maximum se trouve au niveau de la première et de la seconde pièce du sternum.

Le *bruit extracardiaque*, déterminé dans le poumon par les battements du cœur, est en général intermittent ; il ne s'entend qu'à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration ; il disparaît dans la station assise et sous l'influence du plus léger effort ; enfin il est ordinairement accompagné du bruit respiratoire saccadé.

Lorsqu'on aura acquis la certitude que le bruit anomal observé se produit dans l'artère pulmonaire, il reste à en reconnaître la cause et la signification.

Ici nous avons peu de chose à ajouter à ce que nous avons dit tout à l'heure : — si l'on entend un bruit de souffle systolique, doux, localisé à la partie interne du deuxième espace intercostal gauche ; s'il existe en même temps un souffle musical dans les vaisseaux du cou, et s'il y a coïncidence des symptômes généraux de l'anémie ou de la chlorose, on sera en droit d'attribuer le bruit anomal à une *altération du sang*. — Que si, au contraire, le bruit de souffle est rude et râpeux, accompagné d'un frémissement cataire avec ou sans soulèvement de la paroi thoracique ; si les troubles fonctionnels révèlent une affection cardiaque avec gêne notable de la respiration, l'on diagnostiquera un *rétrécissement de l'orifice pulmonaire*. — Dans le cas où, avec les mêmes symptômes, on observe-

rait des signes de stase veineuse à la face et dans les membres supérieurs ; s'il existait en même temps de la dysphagie ou du cornage, on serait fondé à croire à une *compression de l'artère pulmonaire* par une tumeur siégeant dans son voisinage (cancer du médiastin, adénopathie bronchique, anévrysme de l'aorte).

Un double souffle, systolique et diastolique, ne se propageant pas dans les vaisseaux du cou, et n'étant accompagné d'aucune modification du pouls radial, ferait soupçonner un *rétrécissement de l'artère pulmonaire* compliqué d'*insuffisance*.

Enfin un bruissement continu, avec redoublement systolique (ou seulement un souffle prolongé remplaçant les deux bruits cardiaques), bruissement ou souffle ayant leur maximum d'intensité au niveau de l'entrecroisement de l'artère pulmonaire et de l'aorte, révéleraient une communication anomale entre ces deux vaisseaux; et si la lésion était accompagnée de *cyanose*, on devrait diagnostiquer la *communication des deux cœurs* avec complication de *rétrécissement pulmonaire* (1).

(1) Parmi les vices de conformation congénitaux qui entraînent une *communication entre les deux cœurs* et qui sont compatibles avec la vie, un des plus communs relativement (car les exemples en sont absolument rares) est

III. BRUITS VASCULAIRES.

Nous avons vu que, dans l'état physiologique, on entend deux bruits sur les artères rap-

l'*inocclusion du septum interventriculaire à sa partie supérieure.*

Ce vice de conformation est tantôt *avec cyanose* et tantôt *sans cyanose.* Dans le premier cas, le diagnostic est de toute évidence, et la coloration bleue de la peau et des tissus, coloration qui dépend, non pas du mélange des deux sangs, mais d'une sténose concomitante de l'artère pulmonaire, dénonce aussitôt la malformation cardiaque. Dans le second cas (le seul dont nous ayons à nous occuper ici), il n'y a point de symptôme objectif qui la fasse reconnaître : c'est uniquement par l'oreille que l'on peut la diagnostiquer; c'est grâce à la stéthoscopie que j'ai pu séparer cette anomalie du centre circulatoire des autres malformations ou maladies du cœur, établir (avec le contrôle de l'anatomie morbide) son existence clinique, et faire du *souffle* qui la caractérise un signe pathognomonique.

Il y a bien des années que je rencontrais, dans la pratique, des faits singuliers d'auscultation : chez des sujets très jeunes, chez des enfants à la mamelle, je constatais, le plus souvent par hasard, au cours d'une bronchite ou d'une maladie quelconque, un *soufflé au cœur à caractères particuliers :* remarquablement intense, continu avec renforcements systoliques ou plutôt systolique et prolongé de manière à couvrir le tic-tac naturel ; fixe dans le même siège et sans propagation dans les gros vaisseaux ; ayant son maximum d'intensité, non pas au sommet ni à la base comme dans les altérations des orifices, mais *au milieu* de la région précordiale, c'est-à-dire au point correspondant à la partie supérieure de la cloison interventriculaire, tel se présentait le bruit anomal.

J'ajoute que, seul signe de la cardiopathie, il ne coïnci-

prochées du cœur, tandis que sur celles qui en sont plus éloignées, on n'en perçoit plus qu'un

dait ni avec d'autres phénomènes physiques (sauf avec du frémissement cataire), ni avec les troubles fonctionnels qui indiquent habituellement l'endocardite aiguë ou chronique. J'ajoute qu'à l'inverse des souffles dépendants d'une maladie du cœur, lesquels varient suivant les phases de l'affection, ce *bruissement* restait presque identique à lui-même; et, après des mois et des années, je le retrouvais, à chaque nouvel examen, sans modification appréciable ni des signes locaux ni des symptômes généraux.

Etudiant de plus près ces faits insolites, et constatant à plusieurs reprises que cette cardiopathie différait notablement, et par sa symptomatologie et par sa marche, des affections communes du cœur, je me demandai à la fin s'il n'y avait pas, chez mes petits malades, une *anomalie congénitale de la circulation*, si le *souffle* n'indiquait pas une *communication des deux ventricules* et s'il ne se produisait point au passage de la colonne sanguine à travers l'orifice de communication.

Les chances de la clinique m'avaient présenté ces faits extraordinaires, les chances de l'anatomie pathologique m'en apportèrent l'explication. En 1863, à l'Hôpital des Enfants, je trouvais à l'autopsie d'un petit garçon de treize ans, mort des suites d'une fracture comminutive, un vice de conformation qui consistait en une *inocclusion du septum interventriculaire à sa partie supérieure*. Malgré le libre mélange des deux sangs qui avait dû en résulter, ni la peau, ni les tissus n'avaient été, pendant la vie, colorés en bleu.

Cette nécropsie était décisive : ainsi il m'était démontré que la communication des deux cœurs peut avoir lieu sans cyanose ; ainsi s'expliquaient les faits que j'avais rencontrés, d'autres que j'avais observés ultérieurement, et d'autres encore qui avaient pu s'offrir, sans être reconnus, à des praticiens adonnés spécialement à la pathologie infantile. Dans tous ces cas, devait ou doit exister le vice de conformation qui m'a été révélé fortuitement; et de cette

seul qui est le véritable bruit artériel. Dans l'état pathologique, on peut retrouver dans

notion d'anatomie pathologique, je suis autorisé à conclure que le souffle découvert chez mes petits malades et dont j'ai décrit les caractères particuliers, est le signe positif et unique de la malformation du cœur.

Dans les cas de ce genre, le *diagnostic différentiel* qui était presque impossible, deviendra désormais assez facile par la comparaison attentive des caractères du *bruissement* indicateur de l'anomalie cardiaque avec les bruits morbides qui appartiennent aux lésions des orifices. La fixité du phénomène acoustique, son immutabilité malgré les mois et les années qui passent, la non-coïncidence d'autres signes physiques, l'absence de troubles fonctionnels marqués, en dépit de la persistance indéfinie de la cardiopathie, telles seront les données diagnostiques à l'aide desquelles on pourra distinguer l'*anomalie* cardiaque de la *maladie*. — Une donnée des plus importantes est assurément le très jeune âge des sujets : l'endocardite primitive ou secondaire (cette grande source des bruits anomaux) étant une affection pour ainsi dire inobservée avant deux ou trois ans ; l'anémie de la première enfance ne s'annonçant presque jamais par un souffle cardiaque, il en résulte qu'un tel souffle, entendu *chez un enfant à la mamelle*, est l'indice à peu près certain d'un vice de conformation.

Il n'est indifférent ni pour le *pronostic* ni pour le *traitement* de préciser la signification pathologique du souffle de malformation cardiaque. Sans doute une cardiopathie, congénitale et par conséquent incurable, a sa gravité ; mais cette gravité est moindre que celle d'une affection organique des orifices, laquelle est curable en principe, mais qui, en fait, arrivée à un certain degré, ne guérit point. Dans les maladies du cœur proprement dites, le danger est au moins aussi grand et il est plus pressant, dans l'enfance surtout : j'ai vu quelques enfants (en bien petit nombre) guérir d'une endocardite aiguë ; je n'en ai pas vu, atteints d'une endocardite chronique, parvenir à l'âge d'homme. Les chances de survie sont assurément plus

les artères carotides et sous-clavières plusieurs des bruits cardiaques dont la source est aux orifices malades : ainsi les souffles doux ou ru-

nombreuses avec la malformation cardiaque précitée, qu'avec une affection organique : avec celle-ci, les jeunes sujets ne peuvent guère espérer en moyenne qu'une dizaine d'années d'existence; avec celle-là plus longue est cette moyenne. Sur les six enfants qu'il m'a été donné d'observer, j'en ai pu suivre quelques-uns pendant des périodes de cinq, douze et quinze ans ; et ces enfants se sont élevés comme les autres ; pas un seul n'a succombé prématurément, et, à part une prédisposition aux catarrhes pulmonaires, la santé générale n'a été manifestement compromise chez aucun par le fait de l'anomalie circulatoire.

Il y a une vingtaine d'années, je visitais occasionnellement comme médecin une dame dont je soignais les enfants presque depuis leur naissance, et qui venait de contracter la scarlatine d'une de ses filles : elle avait toujours été bien portante et ne s'était jamais plainte d'accidents du côté du cœur. En l'auscultant, je fus fort étonné d'entendre un bruit de souffle dont les caractères me semblaient singuliers, de sorte que je pensai tout de suite à le rattacher à un vice de conformation. Je demandai à la malade si les médecins ne lui avaient pas, depuis longtemps, trouvé *quelque chose au cœur*, et, elle me répondit aussitôt que Guersant avait en effet reconnu chez elle, peu de jours après la naissance, une conformation vicieuse. — Cette dame a dépassé aujourd'hui la cinquantaine ; la revoyant, il y a trois mois, je lui demandai la permission de l'ausculter de nouveau, et je retrouvai chez elle le souffle d'autrefois, non modifié, autant qu'il m'en souvienne.

Je dirai en terminant que le diagnostic est pareillement ici d'une haute importance pour le *traitement*. Établir positivement que, chez un très-jeune sujet, il y a inocclusion congénitale du septum interventriculaire et non point maladie organique du cœur, c'est le préserver des dangers d'une thérapeutique irrationnelle et inopportune, qui serait à la fois inutile et nuisible. — H. Roger.

des dépendant d'un rétrécissement aortique produiront des souffles doux ou rudes dans la carotide au moment de sa diastole, et de même, les souffles de l'insuffisance des valvules sigmoïdes de l'aorte retentiront dans la carotide au moment de sa systole. La plupart des bruits anomaux formés dans l'aorte thoracique ascendante peuvent aussi se retrouver à un degré plus ou moins marqué, avec le même caractère, dans les vaisseaux qui naissent de la crosse. Ainsi le bruit qui se passe dans un anévrysme aortique se propage plus ou moins loin dans les artères carotides et sous-clavières. Mais ce sont là des phénomènes de transmission, et l'on reconnaît la nâture et le point d'origine de ces bruits en ce qu'ils ont leur maximum d'intensité soit à la base du cœur, soit en un point du trajet de l'aorte.

L'étude de ces bruits pathologiques transmis aux carotides sert principalement à compléter celle des bruits anomaux du cœur : elle aide à préciser quel est au juste le foyer de production de ces derniers, et, par conséquent, à indiquer dans quel orifice réside la lésion anatomique, plutôt qu'à déterminer l'existence d'altérations appartenant en propre aux artères elles-mêmes. La propagation de ces bruits apprend en outre, concurremment avec les pulsations perçues par le toucher, que ces vaisseaux ne sont point obli-

térés à leur origine, et que la circulation s'y fait librement.

Indépendamment de ces phénomènes de transmission, il est des bruits qui ont leur source dans les vaisseaux eux-mêmes; et, en plaçant le stéthoscope sur leur trajet, on perçoit tantôt un *bruit de souffle*, tantôt un *bruit de râpe*, ou bien un *bruissement* prolongé, avec redoublement à chaque systole du cœur. D'autres fois, et principalement sur les vaisseaux du cou, l'on entend un bruit continu sourd et peu intense (*murmure continu simple*), parfois accompagné de renforcements sonores à chaque diastole artérielle (*souffle à double courant*), ou bien encore des sons musicaux isolés ou mélangés aux murmures précédents (*bruits musicaux*).

De ces phénomènes, les uns, qui sont intermittents, se passent plus particulièrement dans les artères; les autres, plus continus, ont, au moins en partie, leur siège dans les veines. Nous décrirons les premiers sous le nom de *bruits artériels*, et les seconds sous la dénomination de *bruits vasculaires veineux et mixtes*.

A. *Bruits artériels.*

Les espèces principales des bruits anomaux propres aux artères sont: le bruit de souffle, le bruit de râpe et le bruissement.

a. Le *bruit de souffle*, appelé aussi *bruit de soufflet intermittent*, donne à l'oreille la sensation d'un souffle doux, semblable à celui que l'on détermine parfois en exerçant avec le stéthoscope une pression sur la carotide. — Souffle unique, il se répète à intervalles égaux, au moment de chaque diastole artérielle ; il est entendu seul dans les artères éloignées du cœur, tandis que dans les carotides il n'empêche pas de percevoir le claquement valvulaire qui le suit immédiatement. — Plus ou moins prolongé, il offre diverses nuances, et il est généralement proportionné, pour sa force, au volume de l'artère et à la rapidité de la circulation.

Tantôt plus ou moins généralisé, il se trouve dans la plupart des rameaux artériels un peu considérables ; tantôt il est plus circonscrit et n'existe que dans quelques-uns, et principalement dans les artères du cou. Il est plus fréquent dans les carotides que dans les crurales, et, dans les premières surtout, il est plus commun à droite qu'à gauche.

D'ordinaire permanent, il cesse quelquefois par intervalles, pour se reproduire à des époques indéterminées et sous l'influence de causes variables ; cette mobilité du phénomène est plus commune dans les carotides que dans les crurales. — Quand il est généralisé, il coïncide parfois avec un souffle cardiaque au premier temps.

Le souffle artériel, généralement unique et synchrone à la diastole du vaisseau, est quelquefois redoublé, en ce sens qu'il est suivi d'un second souffle moins prononcé que le premier et synchrone à la systole de l'artère. Ce souffle systolique artériel coïncide souvent avec un souffle cardiaque remplaçant le deuxième bruit du cœur. C'est aussi dans les gros troncs artériels les plus rapprochés du cœur qu'on le constate le plus habituellement, comme nous l'avons noté pour le souffle diastolique, parce que c'est à l'orifice de l'aorte que réside le plus souvent sa cause productrice.

Cependant le double souffle se rencontre quelquefois dans des artères plus éloignées, et M. le Dr Duroziez a spécialement signalé son existence dans la crurale sous l'influence d'une légère pression du doigt exercée sur ce vaisseau à une petite distance au-dessous du stéthoscope.

b. Le *bruit de râpe* est au souffle artériel ce que le bruit de râpe du cœur est au souffle cardiaque; c'est un bruit plus rude à l'oreille, et assez analogue à celui d'une lime à bois.

De même que le souffle, il coïncide d'ordinaire avec la diastole du vaisseau. — On le rencontre plus fréquemment dans les artères du cou; et, bien qu'il puisse se retrouver dans plusieurs régions simultanément, il est, plus sou-

vent que le souffle, limité à une étendue peu considérable du système artériel.

Il coexiste souvent avec un bruit semblable dans l'aorte ascendante, et il est ordinairement accompagné d'un frémissement sensible à la main.

c. Le *bruissement* des artères est un bruit en général plus aigu, se rapprochant du bruit de scie, plus prolongé que les précédents, et se renforçant à chaque systole du cœur.

Plus ou moins distinct et propagé à une étendue variable sur le trajet du vaisseau, il a son maximum d'intensité dans les points où l'artère est en contact avec une veine. — Il est aussi généralement accompagné d'un frémissement cataire manifeste (1).

Cause physique. — Des divers bruits des artères que nous venons d'énumérer, ceux qui se distinguent par leur rudesse s'expliquent aisément par un accroissement de vibrations tant

(1) Chez une jeune fille de seize ans nous avons constaté, au-dessus du cœur, un *bruissement* ronflant très intense, avec *frémissement cataire* très prononcé ; le bruit avait son maximum au niveau de la *bifurcation de l'artère pulmonaire*, et diminuait à mesure qu'on s'éloignait de ce point. — Quelle en était la cause ? S'agissait-il d'une persistance du canal artériel ou plutôt d'une communication des deux cœurs par inocclusion de la cloison interventriculaire ? — La lésion nous a paru congénitale : la jeune fille était bien portante du reste, et pouvait chanter sans difficulté ; nous n'avons pas observé de cyanose (Voy. la note, p. 497).

des parois artérielles que de la colonne sanguine, vibrations qui se révèlent, dans un grand nombre de cas, par un frémissement sensible au toucher. — Des conditions qui les produisent, les unes sont inhérentes aux vaisseaux : c'est tout ce qui tend à augmenter le frottement brusque (1), avec impulsion latérale, correspondant à chaque mouvement de propulsion de la colonne liquide ; tout ce qui tend à la rompre et à déterminer une collision de ses molécules. — Les autres dépendent de la force de projection du sang et de la rapidité de son cours dans des artères, force et rapidité qui accroissent les frottements et multiplient les vibrations jusqu'à produire des sons plus ou moins aigus.

Les conditions inhérentes aux vaisseaux qui produisent un excès de vibrations sont : des aspérités de leur surface interne qui augmentent le frottement, déchirent la colonne sanguine et accroissent la collision de ses molécules ; — les dilatations partielles du vaisseau, au niveau desquelles la colonne sanguine, subissant une

(1) Plusieurs physiologistes n'admettent pas l'influence du frottement à l'intérieur des vaisseaux sur la production des bruits morbides, en se fondant sur l'observation de Poiseuille, que nous avons citée (page 474, en note) ; mais il est évident que les conséquences à tirer de cette observation ne s'appliquent qu'à des artères de très petit calibre.

moindre pression (Marey) (1), se brise et tourbillonne ; — les rétrécissements brusques, à l'entrée desquels le sang éprouve une résistance qui cause un *remous*, et au sortir desquels ce liquide, trouvant une partie relativement élargie, se précipite avec bruit ; — la compression du vaisseau par une tumeur qui détermine des effets analogues ; — le passage du sang d'une cavité vasculaire dans une autre, à travers un orifice de communication sur les bords duquel la colonne liquide se brise et *frémit*.

On conçoit aisément que les effets résultant de ces dispositions matérielles soient modifiés par une influence dynamique, qu'ils soient accrus quand la circulation est énergique (2), et

(1) Suivant M. Marey, « personne jusqu'ici n'a donné la démonstration réellement scientifique de la *cause* des bruits de souffle... » — « On s'accorde mieux sur les *conditions physiques* qui donnent naissance à ce bruit. Voici ces conditions : il faut que le liquide forme un courant rapide, ce qui nécessite ordinairement qu'un point *dilaté succède* à un point rétréci, et ce qui exige toujours que le liquide, poussé par une pression forte, rencontre devant lui une pression plus faible. — Les cas dans lesquels ces *conditions* existent, sont les suivants : 1° la compression d'un vaisseau artériel ou veineux ; 2° la communication anomale d'une artère avec une veine ; 3° la présence d'un anévrysme sur le trajet d'un vaisseau. » (*Loc. cit.*, p. 468 et 471.)

(2) Un fait observé par l'un de nous, et communiqué à la Société médicale des hôpitaux, tend à prouver cliniquement la double influence de la force d'un courant et du rétrécissement du canal parcouru, sur l'intensité et sur le timbre des bruits. Un jeune homme de vingt-trois ans était

diminués quand elle est plus calme, et qu'ainsi de légères altérations se traduisent quand le cours du sang est rapide, tandis que d'autres, même plus prononcées, restent inaperçues quand la colonne liquide les traverse lentement (1) ; et que par exemple, dans certains cas donnés, les bruits morbides ne se produisent qu'alors que la circulation est activée accidentellement.

Mais les bruits anomaux des artères et sur-

affecté d'une ascite considérable, communiquant avec le scrotum par le canal inguinal. En refoulant le liquide de la tunique vaginale dans le ventre et en abandonnant ensuite le flot à lui-même, on entendait, au niveau de l'ouverture de communication, un bruit semblable à celui d'une voiture roulant dans le lointain. Si l'on exerçait en même temps une pression sur le ventre de manière à faire passer le liquide avec plus de rapidité, du péritoine dans la tunique vaginale, le bruit devenait plus intense et plus sonore ; il avait son maximum au niveau même de l'orifice. (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1852, n° 17, p. 322.)

(1) C'est probablement de la sorte qu'on peut expliquer les résultats négatifs donnés par les expériences de M. Chauveau, qui, brisant les membranes interne et moyenne de la carotide d'un cheval, ou fixant dans la cavité du vaisseau un tube métallique, n'entendait, soit au niveau de la partie mise à nu, soit au-dessus, soit au-dessous, aucun bruit de souffle. — Cependant il y a bien là, au point de sortie de ce tube intra-vasculaire, les conditions de la *veine fluide interne*, à laquelle M. Chauveau attribue la production du souffle pathologique. — Dans un autre travail, en effet, M. Chauveau dit positivement que l'introduction d'un tube de verre dans la carotide du cheval produisait un souffle. (*Gazette médicale*, 24 avril 1858.)

tout le souffle doux se rencontrent fréquemment sans qu'on puisse invoquer, pour s'en rendre compte, aucune altération du genre de celles que nous venons de mentionner. Ainsi, on constate souvent du souffle dans la chlorose, dans l'anémie, et suivant quelques auteurs, dans la pléthore sanguine. Dans cette dernière condition pathologique, le souffle serait, jusqu'à un certain point, explicable en raison de la plénitude des vaisseaux admise par quelques physiologistes, et surtout en raison de l'augmentation réelle dans la force de projection du fluide sanguin. Mais la solution est plus difficile pour la chlorose et l'anémie, et la plupart des explications proposées ne sont que des hypothèses plus ou moins ingénieuses. Y a-t-il accroissement des vibrations sonores, et cet excès de vibrations est-il dû à une tension moindre des parois, à un tourbillonnement plus fort du sang par suite d'une diminution des globules ?

L'anémie, selon Vernois, déterminerait un retrait actif des parois sur elles-mêmes, lequel produirait des plis à l'intérieur des vaisseaux, et augmenterait ainsi les obstacles au cours du sang. Dans un cas d'oblitération de l'aorte abdominale, publié par l'un de nous (1), les grosses artères situées au-dessous du point

(1) Barth, *Archives gén. de méd.*, juin 1835.

oblitéré, et qui avaient subi une diminution dans leur calibre, présentaient à l'intérieur des froncements et des plis longitudinaux. Mais ce retrait est-il possible à la suite de l'anémie spontanée? Et si, après les grandes hémorrhagies, les vaisseaux contractiles peuvent subir un amoindrissement de leur calibre en rapport avec la diminution de la masse du sang, cette rétraction irait-elle jusqu'à produire le plissement de leur surface interne ? Il existe des faits qui démontrent le contraire (1).

Beau attribue les bruits morbides de la chlorose à une condition tout opposée du fluide sanguin, c'est-à-dire à une polyhémie ou pléthore aqueuse : la cause du phénomène sonore serait le frottement exagéré que le sang exerce sur les parois artérielles dans ces cas où l'ondée est trop volumineuse relativement au calibre de l'artère (2). Mais cette surabondance de la masse sanguine, cette augmentation de la quantité absolue du sang chez les chlorotiques ne nous paraît nullement démontrée.

M. Chauveau (3), se fondant sur ce fait, que l'oreille appliquée sur un tuyau de l'extrémité

(1) Bouillaud, *loc. cit.*, t. I, p. 260.

(2) Beau, *Archives gén. de méd.*, 1845, t. VIII, p. 414, et *Traité d'auscultation*, 1856, p. 466 et *passim*.

(3) *Journal de physiologie de l'homme et des animaux*, t. III, p. 163.

duquel s'échappe une *veine fluide*, saisit un *murmure* tout à fait semblable au *bruit de souffle* des vaisseaux de l'homme, explique les murmures vasculaires par l'existence d'une *veine fluide intérieure* qui se produirait au moment où le sang passe d'une partie relativement plus étroite dans une portion plus large située au delà, et donnerait lieu à des vibrations moléculaires transmises jusqu'à l'oreille: dans cette théorie, le souffle des vaisseaux du cou serait l'effet de la pression du stéthoscope, et l'application de l'instrument produirait chez les sujets bien portants les mêmes bruits que chez les chlorotiques. Tout en admettant l'influence d'une pression extérieure, il n'en est pas moins vrai que chez bon nombre d'individus une forte pression ne détermine aucun souffle appréciable, tandis que chez la plupart des anémiques et chez presque toutes les chlorotiques, le souffle se manifeste sous la plus légère application de l'instrument; et, en tout cas, il resterait à expliquer pourquoi, bien que l'on prenne les mêmes précautions, on entend le souffle qui apparaît et grandit avec les progrès de la chlorose, puis diminue de même et disparaît à mesure que le sang reprend ses conditions normales (1).

(1) Selon M. Marey, « la chlorose, l'anémie et la fièvre ne produisent pas, à proprement parler, les bruits de souffle ; mais *elles en rendent la production plus facile lors-*

Signification pathologique. — Quel que soit le véritable mécanisme des bruits anomaux des artères, leur signification morbide nous est mieux connue. Les lésions qu'ils révèlent peuvent être partagées en deux classes : ce sont tantôt des *rétrécissements de l'artère*, soit par des dépôts fibrineux dans son intérieur (*artérite*), soit par une coarctation des parois, soit par le développement de plaques crétacées, qui font saillie sous la membrane interne ; tantôt ce sont des *dilatations artérielles*, des *anévrysmes* à poche latérale. Les bruits peuvent encore dépendre de la *compression* exercée sur le vaisseau *par une tumeur*, et enfin de la *communication anomale d'une artère avec une veine.*

Dans un deuxième groupe se rangent des états

que le stéthoscope est appuyé sur la carotide. » — « On sait, ajoute-t-il, que dans ces maladies la tension artérielle est faible, ce qui tient à l'écoulement plus facile du sang à travers les capillaires, soit parce que le sang est plus fluide que de coutume, soit parce que les vaisseaux relâchés lui livrent un plus large passage. Dans ces deux cas, l'écoulement facile du sang à travers les capillaires fait que la tension artérielle s'abaisse rapidement au-dessous du point comprimé, ce qui constitue une *condition très favorable à la production du bruit.* — L'énergie de la pulsation artérielle est encore une condition favorable à l'existence des bruits de souffle, puisqu'elle est produite par des accroissements considérables de la pression artérielle, au-dessus du stéthoscope, à chaque systole du ventricule gauche. On trouve, en effet, un souffle d'autant plus intense que les pulsations sont plus fortes. » (*Loc. cit.*, p. 476.)

pathologiques variables avec altération du sang, et en première ligne, l'*anémie* et la *chlorose*.

Plus les bruits sont rudes et limités à une petite étendue du système vasculaire, plus il y a lieu de reconnaître en eux les signes d'une *lésion matérielle de l'artère*, et le bruissement en particulier devra faire penser à l'existence d'une *varice anévrysmale* ou d'un *anévrysme variqueux*. Les résultats des autres méthodes d'exploration, rapprochés des phénomènes fonctionnels locaux et généraux, serviront à préciser le diagnostic.

La douceur du souffle, au contraire, sa tendance à se généraliser dans un plus ou moins grand nombre d'artères, seront plutôt des indices de *chlorose* et d'*anémie*, et l'on ne conservera plus de doute si l'on constate en même temps un souffle continu dans les veines.

M. le Dr Duroziez a particulièrement signalé le double souffle crural que nous avons mentionné (p. 505), comme indice de l'insuffisance des valvules sigmoïdes de l'aorte ; et ce signe servirait à déterminer la valeur réelle d'un souffle cardiaque au deuxième temps sur l'interprétation duquel l'auscultation du cœur aurait laissé du doute : il différencierait nettement l'*insuffisance aortique* des rétrécissements de l'un ou de l'autre des orifices auriculo-ventriculaires.

Ce double souffle crural intermittent pourrait aussi, selon plusieurs auteurs, se rencontrer dans l'anémie de la fièvre typhoïde, et de l'intoxication saturnine ; mais il n'a, dans ce cas, qu'une durée passagère, et il est bientôt remplacé par les souffles vasculaires continus.

B. *Bruits veineux et mixtes.*

Les bruits anomaux que nous comprenons sous cette dénomination présentent des nuances très variées de timbre et de caractère ; cependant, on peut distinguer trois espèces principales : tantôt c'est un *murmure continu simple* (*souffle continu*) ; tantôt un *murmure continu* avec *renforcements* (*souffle à double courant*) ; tantôt enfin, c'est une succession de *sons* diversement *modulés* (*bruit musical*).

Ces trois variétés présentent quelques différences et de nombreux points de contact. Examinons successivement leurs dissemblances et leurs analogies.

a. Bruit de souffle continu. — Ce murmure que Laënnec a parfaitement décrit (et qu'il avait eu l'idée de rapporter aux veines) a été comparé par lui au murmure de la mer, ou mieux encore au bruit qu'on entend lorsqu'on approche de son oreille un gros coquillage univalve.

C'est une espèce de bourdonnement sourd, diffus, d'un ton plus bas que le souffle carotidien : il semble produit par une série d'oscillations successives, par le tourbillonnement d'une colonne liquide. — Son timbre est variable : d'abord sourd, le murmure continu devient parfois plus sonore, ou plus aigu, et se transforme par degrés en un bruit musical dont nous parlerons tout à l'heure. — Tantôt assez fort et facile à saisir, tantôt faible, perceptible seulement pour une oreille exercée, il est en général plus distinct et sensiblement renforcé à la fin de l'inspiration.

Son intensité et son caractère varient beaucoup, non seulement chez les différents sujets, mais encore chez le même individu, aux divers examens ; bien plus, il subit, dans le cours d'une même exploration, les modifications les plus inattendues : il diminue on s'accroît, cesse ou reparaît, et présente successivement des nuances différentes, sous l'influence des moindres changements dans la position de la tête et dans le degré de pression du stéthoscope. Généralement le murmure est d'autant plus fort que le cou est plus tendu, la tête plus renversée en arrière et plus inclinée du côté opposé à celui que l'on ausculte ; il diminue au contraire, et même peut disparaître si les muscles du cou sont dans le relâchement, ou si la tête

est penchée sur la poitrine. Quant à la pression avec le stéthoscope, elle affaiblit le bruit dans certains cas, tandis que, dans d'autres, elle l'augmente ; si elle est très forte, elle peut le faire cesser complètement.

Le murmure est à son maximum quand le malade est assis ou debout ; il est moins fort, au contraire, dans la position horizontale. Son intensité est encore en raison directe de la rapidité de la circulation : aussi l'agitation du malade, une marche de quelques instants, une émotion morale, etc., ont-elles pour effet d'exagérer le souffle continu.

C'est dans les vaisseaux du cou que ce murmure a son siège le plus habituel, et le triangle sus-claviculaire est la région où il est le mieux entendu. Il est rare qu'il soit perçu dans les autres sections du système vasculaire ; Hope assure cependant l'avoir constaté dans les veines de l'abdomen. — Au cou il se montre avec plus de fréquence à droite qu'à gauche ; et quand il existe des deux côtés, ce qui est le plus ordinaire, il a généralement une intensité plus grande à droite ; toutefois, dans certains cas, on l'observe isolément à gauche. — Il est beaucoup plus commun chez la femme que chez l'homme (dans la proportion de 7 à 1, d'après les chiffres du docteur Aran) ; les sujets chez lesquels il se rencontre ont,

presque tous, les attributs du tempérament lymphatique et d'une constitution molle et faible.

b. Bruit de souffle à double courant (*bruit de diable*). — Le murmure continu simple existe rarement seul ; il s'y joint le plus ordinairement un souffle intermittent (1), et c'est de ce mélange que résulte le bruit désigné sous le nom de *souffle continu à double courant*, et qui, à son degré le plus élevé, a reçu la dénomination de *bruit de diable*.

Ce murmure est donc un phénomène mixte, résultant de la combinaison de deux bruits, l'un continu, plus faible, plus sourd, l'autre intermittent, plus fort, d'un ton plus élevé, source de renforcements qui coïncident chaque fois avec la diastole artérielle. L'association de ces deux bruits donne à l'oreille la sensation de deux courants qui se feraient en sens inverse.

En général fort et large, il offre plusieurs nnances de timbre et d'intensité : à son degré le plus faible, dans son ton le plus bas, il ressemble au bruit d'un soufflet de forge ; mais à mesure qu'il s'élève, il devient plus ronflant, comme mugissant, et se rapproche du bruit que l'on produit en faisant ronfler le jouet en

(1) *Voyez* la description de ce souffle, p. 504.

bois connu sous le nom de *diable* (1); et de même que le bruit de cet instrument devient de plus en plus sonore et retentissant à mesure qu'il est mû avec plus de rapidité, ainsi l'on peut constater le *bruit de diable* avec divers degrés d'intensité et de résonnance. Cette comparaison est très exacte ; car, « de même que le ronflement du *diable*, quoique continu, devient cependant plus fort et plus aigu à chaque nouveau coup de fouet (Bouillaud) qu'on imprime à l'instrument, ainsi le bruit de diable, également continu, se renforce et augmente d'*acuité* à chaque systole ventriculaire qui agite et *fouette*, pour ainsi dire, les artères.

D'autres fois le bruit devient plus sibilant, et il peut s'y mêler des bruits musicaux, appréciables surtout dans les intervalles du souffle intermittent. »

(1) Le *jeu de diable* n'est plus aujourd'hui qu'un lointain souvenir, et beaucoup de nos lecteurs, auxquels ce jouet est certainement inconnu, nous sauront gré de leur en donner la description. Qu'on se représente deux toupies d'Allemagne, soudées bout à bout par leur pivot, de manière à constituer une double caisse résonnante, avec un collet intermédiaire. Par cette espèce de gorge passait un cordon, d'une longueur d'un mètre à peu près, fixé par ses deux extrémités à deux courtes baguettes que l'on tenait de chaque main. Le jouet étant ainsi suspendu en équilibre, par des secousses brusques communiquées à l'une des baguettes on faisait prendre au *diable*, sur la cordelette qui le soutenait, un mouvement de rotation

Indépendamment de ces nuances intrinsèques, le bruit augmente ou diminue sous l'influence des causes diverses que nous avons vues modifier le souffle continu : il a son maximum quand la tension du cou est assez forte, quand la circulation est active, et il diminue dans les circonstances inverses ; seulement la portion continue du bruit s'affaiblit davantage et peut disparaître par l'inclinaison de la tête sur la poitrine tandis que le souffle de renforcement persiste. — Ce bruit mixte ne se manifeste d'ordinaire qu'après avoir été précédé par le souffle artériel intermittent.

Le souffle à double courant a, comme le murmure continu simple, son siège le plus habituel dans les vaisseaux du cou, au niveau des jugulaires et des carotides, des artères et des veines sous-clavières ; il est beaucoup plus rare et toujours moins prononcé sur le trajet des vaisseaux cruraux. On le trouve aussi à droite plus souvent qu'à gauche et s'il existe des deux côtés, c'est à droite qu'il est le plus intense. — Il coïncide souvent avec un souffle au premier bruit du cœur.

Ajoutons que le ronflement vasculaire (de même que le souffle doux et les bruits musicaux) est infiniment plus fréquent chez la

très rapide, donnant lieu à un ronflement sonore dont l'intensité augmentait avec la vitesse.

femme que chez l'homme, parce que la première réunit bien plus souvent les conditions de nervosisme et d'altérations du sang qui sont les conditions habituelles de la production du bruit anomal (1).

c. Bruit musical; sifflement modulé ; chant des artères. — Le bruit vasculaire musical, plus rare que les deux variétés précédentes, consiste en une succession de sons diversement modulés : c'est une espèce de *chant monotone* roulant sur deux ou trois notes, plus ou moins soutenues, dont Laënnec a essayé de noter quelques airs, mais trop variable et trop imparfaitement accentué pour qu'il soit possible d'en préciser le rhythme et d'en écrire la modulation. On a comparé ce bruit aux sons de la guimbarde, au bourdonnement d'une mouche, à la résonnance du diapason, à la vibration prolongée d'une corde métallique.

Quel que soit son caractère, il se montre avec des degrés variables d'intensité; il peut exister isolément, mais plus souvent il se mêle au murmure continu simple qui l'a précédé, ou se combine par intervalles avec le souffle à double courant.

(1) Il y a quelques années, nous avons constaté, sur le côté droit du cou, un souffle vasculaire à redoublement, avec timbre musical, chez un de nos confrères de province, âgé de trente six à trente-huit ans, qui présentait des troubles de l'innervation dans les pieds, les doigts et les lèvres.

Rarement permanent, il est d'ordinaire singulièrement mobile, se modifie par les moindres influences, et augmente, diminue ou disparaît par les changements les plus légers dans la position du cou et dans la pression du stéthoscope. C'est ainsi qu'après l'avoir perçu d'une manière évidente, on peut, à un nouvel examen, n'en plus saisir de traces, ou ne plus retrouver à sa place que le bruit de diable ou le murmure continu simple.

On l'entend presque exclusivement au cou ; Vernois ne l'a constaté dans aucune autre région, si ce n'est sur le trajet des crurales, et dans une proportion beaucoup moindre que le souffle artériel. Il est d'ailleurs rarement manifeste des deux côtés, et souvent quand il est évident à droite, on ne trouve à gauche que l'une ou l'autre des variétés précédentes.

C'est aussi le plus habituellement chez les jeunes filles chloro-anémiques, qu'on rencontre le chant des artères ; cependant nous l'avons constaté chez une femme de quarante-six ans, qui avait des menstrues peu abondantes (1).

Diagnostic différentiel. — Des trois formes de bruits vasculaires signalées plus haut, le mur-

(1) L'observation de *chant des artères* que je vais rapporter est assurément unique dans la science : — Il y a plusieurs années, M. le Dr Chairou me fit voir, à Rueil, un homme de quarante-cinq ans environ, d'apparence assez

mure continu simple ne pourrait être confondu qu'avec le bruit rotatoire musculaire, qui est, comme lui, sourd et non interrompu ; mais la distinction est ordinairement facile : le bruit rotatoire est surtout évident chez les sujets d'une constitution robuste, et il ne disparaît

robuste, qui présentait la plus singulière *altération de tout le système vasculaire*. Dans deux examens, répétés à quelques semaines de distance, je constatai les phénomènes suivants : au *cœur* on percevait un *bruit musical*, véritable *chant des artères* qu'on aurait pu noter : ce bruit était presque continu, avec renforcement systolique, et tellement fort qu'il était *entendu à distance*. Il se retrouvait avec les mêmes caractères de sibilance aiguë sur le trajet de l'aorte ; il était également perçu, au moyen du stéthoscope, sur les vaisseaux de second et de troisième ordre, dans toutes les régions du corps accessibles à l'instrument. Si intense était ce chant des artères, qu'il retentissait aux oreilles du malade et lui rendait le sommeil presque impossible.

L'affection datait de deux années ; elle était survenue sans cause appréciable et sans aucune maladie antécédente. A part une très légère dyspnée et quelques palpitations, il n'y avait pas de troubles fonctionnels bien accusés, et l'on ne constatait aucun signe physique d'affection cardiaque ou pulmonaire ; le pouls était régulier, sans aucune intermittence ; les pulsations ne dépassaient pas le chiffre normal. Mais le malade, tourmenté par le bruit incessant qui troublait son sommeil, était devenu hypochondriaque ; il avait perdu son appétit et ses forces.

Les mêmes symptômes furent constatés à plusieurs reprises par M. Chairou durant trois ou quatre mois. Au bout de ce temps, la santé générale s'était un peu améliorée ; mais les bruits musicaux persistaient sans aucune modification, malgré l'emploi des médications les plus variées. — H. Roger.

point quand on exerce une pression limitée sur le trajet des vaisseaux du cou. Le murmure continu, au contraire, a lieu presque exclusivement chez les femmes pâles, débilitées, et il cesse si l'on comprime les veines au-dessus du stéthoscope.

Le souffle à double courant a quelquefois un peu d'analogie avec le murmure respiratoire dans le larynx et la trachée; mais la différence de fréquence et de rhythme, le synchronisme de l'un avec les mouvements de la poitrine, et la concordance de l'autre avec les contractions du cœur, ne permettent pas de les confondre. — Quant au bruit musical, son caractère modulé est si distinct et si frappant, qu'il ne saurait être méconnu.

Cause physique. — Avant d'étudier les causes des bruits que nous venons de décrire, il n'est pas sans intérêt de rechercher quel en est le véritable siège. Longtemps on les a crus formés exclusivement dans les vaisseaux artériels où la circulation est plus énergique; cependant le caractère *continu* de ces bruits n'était point en rapport avec le mouvement de propulsion saccadée dans les artères. Ward et Hope admirent que ces murmures continus se produisaient dans les veines, et essayèrent de le démontrer par le raisonnement et par des expériences; mais leur théorie ne fut point acceptée, et les

faits qu'ils exposaient à l'appui de leur opinion ne furent pas accueillis avec l'attention qu'ils méritaient. Aran, familiarisé avec l'ouvrage de Hope, reprit les recherches des observateurs anglais, et arriva aux mêmes conclusions (1).

« N'est-il pas naturel, dit-il (2), de placer la cause d'un phénomène continu dans une condition qui agit sans interruption, et par suite, dans la circulation veineuse, continue comme ce phénomène? Et d'ailleurs, la formation d'un murmure dans les veines répugne-t-elle aux lois de la physique? Les veines n'ont-elles pas une grande analogie de structure avec les artères, où des bruits se produisent manifestement? Leurs parois minces ne sont-elles pas dans des conditions favorables de vibration, et enfin ne sont-elles pas parcourues incessamment par un courant sanguin, rapide et continu, dont la vitesse est en rapport avec celle du sang versé dans les capillaires par les vaisseaux artériels? » — « C'est en vain, ajoute-t-il, qu'on invoquerait le défaut de tension des parois veineuses : ce qui est vrai pour les autres régions du corps, ne l'est pas du tout pour

(1) *Recherches sur le murmure continu vasculaire simple et composé,* etc., dans les *Arch. gén. de Méd.*, 1843, t. II, p. 405. — *Voyez* aussi le Mémoire de M. Silvester, *ibid.*, 1847, t. IV, p. 491. (Extrait de *London Med. Gaz*, novembre 1846.)

(2) *Loc. cit.*, p. 420.

les veines du cou auxquelles on donne très facilement de la tension en relevant la tête et en tournant légèrement le menton du côté opposé à celui que l'on examine.

« Une expérience bien simple, dit encore le docteur Aran, doit convaincre les plus incrédules du siège de ce murmure dans les veines. Si le bruit est superficiel, c'est-à-dire si une pression forte a pour résultat d'étouffer le murmure, tandis qu'il reparaît avec toute son intensité sous le simple poids du stéthoscope, il suffira de placer le doigt sur la veine superficielle la plus saillante, par exemple la jugulaire externe, au-dessus du stéthoscope, pour faire cesser le murmure; rien ne sera plus facile que de le faire paraître et disparaître alternativement, en relevant et en abaissant tour à tour le doigt. Dans le cas où le bruit se passe dans la jugulaire interne (ce qui est le cas le plus commun, et ce qui s'explique facilement par le grand diamètre de ce vaisseau et par la rapidité de la circulation qui s'y accomplit), ce murmure est presque toujours modifié par l'addition du bruit de soufflet artériel; mais la preuve que la portion continue, cette portion sourde et ronflante du murmure, n'appartient pas à la diastole artérielle, c'est qu'il suffit de placer légèrement l'index sous le bord antérieur du sterno-mastoïdien, au-dessus de la partie moyenne

du cou, sur le trajet de la veine jugulaire interne (qui se trouve placée là assez superficiellement), pour faire cesser à l'instant même le murmure continu ; le bruit de soufflet artériel persiste avec toute sa force et toute son intensité ; de même, si l'on arrête la colonne sanguine au-dessous du stéthoscope, en glissant un doigt au-dessous de l'insertion du sterno-mastoïdien, et en allant comprimer la partie inférieure de la veine. »

« Une autre expérience, plus concluante encore, consiste à faire placer le doigt d'un aide au-dessus du stéthoscope, dans le point indiqué plus haut ; et lorsque le murmure est suspendu depuis quelques instants, on fait glisser le doigt de l'autre main au-dessous du sterno-mastoïdien, pour aller comprimer la partie inférieure de la veine. Si on dit alors à l'aide de lâcher le doigt supérieur, le murmure reparaît, mais il cesse presque immédiatement. Si on lâche le doigt inférieur, le murmure reparaît avec tous ses caractères (1). »

(1) Pour prouver que les bruits musicaux siègent également dans les veines, Hope (p. 119) a cité le fait suivant : « Dans un cas de bronchocèle énorme, chez un enfant anémique âgé de quinze ans, un léger sifflement et un ronflement sourd, continu, se suspendaient à la fois quand, avec le doigt, je pressais transversalement sur le cou, au-dessus de la tumeur, de manière à oblitérer les veines superficielles qui se ramifiaient à sa surface, sans toutefois

Ebranlés par les considérations et par les expériences que les docteurs Ward, Hope et Aran faisaient valoir en faveur de l'explication nouvelle des murmures continus, sourds ou musicaux, nous avons étudié cette question avec le doute qu'on doit apporter dans la recherche des faits scientifiques.

Nous avons répété, au lit du malade, les expériences capables de nous éclairer; et s'il ne nous a pas été facile de vérifier dans tous leurs détails, et toujours avec la même précision, les faits énoncés par les auteurs précités, nous avons pu du moins nous assurer qu'ils étaient vrais d'une manière générale. C'est ainsi que maintes fois, dans les cas de murmure continu, en exerçant une certaine pression au-dessus du stéthoscope, sur la jugulaire externe uniquement, ou sur la jugulaire interne (autant que le permet la juxtaposition de cette veine et de la carotide), nous avons constaté que la portion continue du bruit morbide diminuait ou cessait brusquement; et l'on n'entendait plus qu'un souffle artériel intermittent, ou même seulement le double bruit carotidien normal.

comprimer l'artère carotide. » Chez un autre malade, Hope pouvait produire à volonté une note musicale dans la veine jugulaire externe, par une pression légère et bien ménagée sur ce vaisseau avec le stéthoscope ; mais la note se suspendait aussitôt qu'il plaçait le bout du doigt sur la veine au-dessus.

Aussi nous avons adopté, dès 1841, la théorie nouvelle des bruits vasculaires, confirmée depuis lors par les recherches de Monneret (1), les

(1) Voici les conclusions de ces recherches relativement au *siège* et aux *causes des bruits vasculaires :*

1° L'écoulement intermittent d'un liquide dans un tube ne produit jamais qu'un bruit de courant intermittent et interrompu. — 2° Ce sont les seuls bruits possibles dans les *artères*. — 3° L'écoulement continu d'un liquide dans un vaisseau s'accompagne presque toujours d'un bruit de courant continu avec renforcement du son, pourvu que la vitesse du courant soit suffisante. Le bruit est identique à celui que l'on désigne sous le nom de chloro-anémique (il ne peut se former que dans les *veines*). — 4° La vitesse du liquide est la seule cause des bruits de courants soit continus, soit intermittents. — 5° Tout obstacle placé sur le trajet d'un vaisseau a pour effet de déterminer, au-dessus et au-dessous, des vibrations sonores dont l'intensité et l'acuité dépendent de la petitesse de l'orifice et de la vitesse d'écoulement. — 6° La flaccidité des vaisseaux à parois élastiques est une cause qui favorise singulièrement la formation d'ondes sonores, et qui change l'intensité et le timbre des bruits qui leur sont communiqués par le liquide. — 7° La densité des liquides, qu'il ne faut pas confondre avec la viscosité, n'agit pas sur la production du son ; ce qui n'est pas dire qu'elle n'agisse pas sur la vitesse de propagation et l'intensité du son. »

Rapprochez ces conclusions de celles qu'a posées le *comité de Londres de l'Association britannique pour l'avancement de la science*, et que Ch. Williams rapporte dans son excellent ouvrage (*loc. cit.*, p. 314). Voici quelques-unes des conclusions de ce travail, d'après la traduction donnée pas l'un de nous dans l'*Union médicale*, 1850.

De toutes ces expériences, il résulte évidemment qu'une certaine résistance, un certain obstacle au cours du liquide est la cause physique essentielle de tous les bruits que le mouvement des fluides détermine dans des tubes élas-

expériences de M. Chauveau, les études les plus récentes de MM. Parrot, Peter et Potain, et admise aujourd'hui par la majorité des observateurs. Nous dirons, en conséquence, que les souffles vasculaires du cou ont au moins, en

tiques. Une disposition quelconque des parois du tube au delà du point obstrué n'est pas (comme on l'avait cru) une condition nécessaire pour la formation de ces bruits... La flaccidité plus grande de la portion d'un tuyau située au delà d'un point obstrué, est une conséquence forcée de l'obstacle opposé en ce point au passage du liquide ; elle est donc un accompagnement nécessaire de l'obstruction ; mais ce n'est pas ce relâchement qui est la cause du bruit. Toutefois, lorsque le bruit occasionné par l'obstruction est fort, les vibrations sonores peuvent se communiquer aux parois et à tout le contenu du tube placé au delà de l'obstacle. » (Expér. 3 et 7.)

Le comité de Londres a fait, *sur le vivant*, une seconde série d'expériences ; nous les donnons en abrégé :

En expérimentant sur la carotide, on constata qu'une pression sur les veines jugulaires pouvait donner lieu à un murmure continu, analogue au bourdonnement d'une mouche, au bruit de diable, etc. Ce bruit continu siège évidemment dans les veines ; mais ce n'est pas un phénomène *toujours* pathologique, puisqu'on peut le produire, dans l'état de santé, par une simple pression au bas des jugulaires. La pulsation de la carotide est quelquefois accompagnée d'un bourdonnement qui se combine avec le bruit veineux et augmente son renforcement périodique.— Quoique les bruits veineux ne soient pas nécessairement des phénomènes morbides, cependant, comme l'eau entre en vibrations sonores plus vite qu'un liquide plus visqueux, ils se produiront plus facilement dans le cas où le sang est moins dense et moins abondant ; et, dans ces circonstances, ils peuvent se former par la seule pression des muscles sur les veines jugulaires.

partie, leur siège dans le système veineux : le murmure continu simple paraît s'y produire exclusivement (1), et le souffle à double courant bien accentué nous semble un phénomène composé dont la portion continue, même avec ses légers renforcements, réside plus particulièrement dans les veines, et dont la portion intermittente ou les renforcements intenses et bruyants, ont leur siège dans les artères. Quant au bruit musical, s'il est incontestable qu'il est souvent formé dans les veines, on ne saurait en conclure qu'il y réside toujours uniquement, et nous pensons qu'il peut se produire également dans les artères (2).

Mais quel est le mécanisme de la formation de ces bruits? — Ici nous pouvons invoquer les mêmes considérations que nous avons exposées plus haut sur la cause des bruits morbides artériels. Le docteur Aran, répétant sur des *veines* les expériences faites par d'autres obser-

(1) Au mois d'août 1872, nous avons vu à notre consultation une jeune fille de dix-sept ans, chlorotique, chez laquelle on entendait sur le cou, du côté droit, un souffle doux, qui était indépendant du bruit carotidien : avec un peu d'attention on distinguait nettement l'un et l'autre. Le même jour, chez une autre jeune fille, âgée de quatorze ans, chlorotique aussi, nous avons constaté un souffle vasculaire continu, *distinct* des bruits de la carotide.

(2) M. Bouillaud nous a dit avoir observé un cas de bruit musical chez un individu qui avait les veines du cou oblitérées.

vateurs sur des artères, a constaté qu'un courant liquide poussé à travers ces vaisseaux produit un bruit et que l'intensité de ce bruit est en rapport direct avec la force du courant et en raison inverse de la densité et surtout de la plasticité du liquide.

Voilà donc, comme dans les artères, deux conditions capables de faire naître un bruit dans les veines, et qui le produiront d'autant plus sûrement qu'elles se trouveront réunies et portées chacune à un plus haut degré.

On conçoit aisément le mode d'action de la première (la rapidité du courant). C'est une cause d'accroissement de vibrations par le frottement du liquide contre la surface interne du vaisseau, et ce frottement sera plus considérable si, par la tension du cou, le diamètre des canaux que parcourt le fluide sanguin se trouve légèrement rétréci.

Ces considérations rendront facilement compte de plusieurs particularités que présentent les bruits veineux, et qui au premier abord semblent inexplicables : ils sont plus fréquents et plus forts dans les vaisseaux du cou, parce que, dans les veines jugulaires, l'action de la pesanteur s'ajoutant aux autres causes qui meuvent le sang, la circulation est plus rapide que dans les veines crurales, par exemple. Ce qui vient à l'appui de cette manière de voir,

c'est que le bruit veineux au cou est plus fort quand le malade est debout, moindre quand il est couché, et qu'il cesse quand la tête est placée dans une position plus déclive que la poitrine. — Les murmures veineux sont plus fréquents et plus intenses à droite, parce que le trajet de la veine principale au cœur est plus direct que du côté gauche, et parce que le cours du sang y est ainsi plus exempt de toute cause de ralentissement.

Ces bruits sont aussi d'ordinaire renforcés à chaque inspiration, parce que l'abord plus libre du sang veineux dans l'oreillette droite, rend la déplétion des jugulaires plus rapide, et accélère dans ce moment le courant circulatoire. — Ils augmentent par une légère pression du stéthoscope, qui accroît les résistances. — Ils sont à leur maximum d'intensité quand le cou est tendu et le menton relevé ; ils diminuent, au contraire, quand le cou est fléchi et la tête penchée sur la poitrine, parce que, dans cette dernière position, les veines passent de l'état de tension à un relâchement excessif. — Enfin, toutes choses égales d'ailleurs, le bruit augmente d'autant plus que la circulation est plus accélérée et s'accomplit avec plus d'énergie.

Mais pourquoi, dans l'état de santé, les murmures veineux ne se produisent-ils pas, si ce n'est accidentellement et par une forte com-

pression de la veine? C'est que le concours de la deuxième condition (c'est-à-dire de l'altération du sang) est nécessaire, soit qu'elle constitue une cause de vibrations, soit qu'elle donne lieu à un courant plus rapide du fluide sanguin (1), à un tourbillonnement plus facile de ses molécules.

Cette influence de l'altération du sang sur la production du souffle veineux, jusqu'ici généralement admise, a été récemment révoquée en doute par MM. Peter et Parrot; le premier attribuant le bruit morbide à un spasme de la paroi veineuse, le second lui assignant pour cause une insuffisance des valvules de la veine jugulaire ou de l'orifice tricuspide. Ce spasme de la veine est une hypothèse à démontrer, et la supposition d'une insuffisance valvulaire ne peut se maintenir en présence des faits d'observation journalière dans lesquels le souffle apparaît avec les autres signes de la chlorose et disparaît avec le retour des forces et de la santé générale.

M. Potain, tout en attribuant une grande part dans la production des murmures veineux à l'accélération du cours du sang et en interprétant sa manifestation dans la chlorose, par ce fait que le sang moins riche en globules coule dans les vaisseaux plus facilement et plus vite,

(1) Voyez la note 3 de la page 535.

admet implicitement la valeur de la diminution proportionnelle des globules comme une des conditions fondamentales de la production du souffle vasculaire et principalement de la forme musicale de ce bruit.

Quelle que soit donc la manière dont agit l'altération du sang, son influence sur la formation des bruits vasculaires est pour nous incontestable. Il est positif, en effet, que les pertes de sang modifient les quantités proportionnelles des éléments de ce liquide, et l'on a vu chez les malades les souffles augmenter, tantôt à chaque retour d'une hémorrhagie (1), tantôt à chaque saignée nouvelle (2). De même sur des chiens, Marshal-Hall (3) a produit dans

(1) Bouillaud, *op. cit.*, p. 270.

(2) Id., *ibid.*, p. 247.

(3) Marshall-Hall a expérimenté sur huit ou dix chiens qu'on saignait dix ou douze fois, à des intervalles de vingt-quatre à soixante-douze heures. Après une perte de sang de dix à vingt onces, il se manifestait au premier temps du cœur un bruit de souffle ou de scie; l'impulsion du cœur était plus forte, plus brusque, et le pouls devenait rapide et bondissant. Ces murmures augmentaient par degrés, jusqu'à la quatrième et la cinquième saignées. Un bruit de souffle sibilant était en outre entendu distinctement sur toutes les artères un peu considérables, telles que la fémorale ou la carotide : à cette époque, le pouls battait généralement de cent cinquante à cent quatre-vingt-dix fois par minute. Une augmentation de dix à quinze pulsations ajoutait à l'intensité du bruit qui persistait tant que le pouls était bondissant. (Hope, *loc. cit.*, p. 100.)

les vaisseaux des souffles ou des bruits musicaux, à mesure qu'il enlevait des quantités de sang de plus en plus considérables.

M. Bouillaud, tâchant de fixer les limites de l'altération du sang où commencent les murmures vasculaires, a établi (1) que, « règle générale, le bruit de diable existe chez les individus dont le sang est d'une densité de moins de 6° à l'aréomètre de Baumé, et qu'il n'existe pas au contraire chez les sujets dont le sang est d'une densité qui dépasse 6°. » Les exceptions à cette règle tiendraient à la rapidité de la circulation, à l'épaisseur des parois des vaisseaux, etc.

Andral (2), précisant encore davantage la question, a essayé de déterminer le degré et la nature de l'altération capable de produire les murmures vasculaires ; pour que les bruits veineux ou artériels dépendant d'une altération du sang se manifestent, il faut que ce soit sur les globules qu'ait porté l'appauvrissement du sang. Andral n'a pas trouvé de souffle lorsque la fibrine seule avait diminué. Il ne l'a pas rencontré non plus dans les cas où cet appauvrissement du liquide sanguin était surtout dû à la diminution de l'albumine du sérum ; il ne l'a jamais constaté chez les scorbutiques, à

(1) Bouillaud, *loc. cit.*, p. 257.
(2) *Essai d'hématologie pathologique*, 1843, p. 57.

moins qu'ils ne fussent arrivés à cette période où les globules, restés d'abord intacts, cèdent à leur tour.

Du reste chez les différents individus, le souffle vasculaire ne se montre pas toujours avec le même degré d'abaissement du chiffre des globules (1). Andral a posé à cet égard les règles suivantes :

1° Lorsque les globules ont assez diminué pour être au-dessous du chiffre de 80, le bruit de souffle existe d'une manière constante : il n'y a pas eu à cette loi une seule exception ; 2° au-dessus de 80, le souffle peut se montrer,

(1) On sait que, d'après les évaluations de Berzélius, Dumas et Prévost, Marcet et Lecanu, on obtient en moyenne les proportions suivantes pour les principes constituants du sang : sur 1,000 parties, eau, 790 parties ; matériaux solides du sérum, 80; fibrine, 3 ; globules, 127. — Or, voici ce que l'analyse de quatre-vingt-huit cas où existait un souffle continu ou intermittent a appris à Andral, sur le rapport à établir entre la diminution des globules du sang et l'apparition des bruits de souffle :

« Sur quatre-vingt-huit cas, il y en avait cinquante-six où le souffle était continu et représentant ce que M. Bouillaud a appelé *le bruit du diable*. J'en ai trouvé vingt-huit où le chiffre des globules ne s'élevait pas au-dessus de 80, et était descendu jusqu'à 21; j'en ai trouvé treize où ce chiffre variait entre 80 et 100; dix, où il s'élevait de 100 à 115; et cinq enfin, où de 115 il montait jusqu'à 125. — Parmi les trente-deux cas où le bruit de souffle n'était plus qu'intermittent, il n'y en avait que trois au-dessous de 80 en globules (76, 77, 78); treize de 80 à 100; huit de 100 à 115; huit autres de 115 à 126. » Andral, *ibid.*, p. 58.

mais il n'est plus constant (1) : on ne l'observe plus en tant que lié à une altération du sang, lorsque le chiffre des globules s'est élevé au-dessus de sa moyenne physiologique. D'ailleurs l'intensité du souffle est généralement subordonnée au degré d'abaissement du chiffre des globules (2).

Signification pathologique. — Après ce que nous venons d'exposer, il nous reste peu de chose à dire sur la signification morbide des bruits continus. De même que le souffle intermittent des artères, et mieux que lui, ils annoncent une *altération du liquide sanguin;* car le souffle peut aussi être dû à diverses lésions des vaisseaux, tandis que les murmures continus se lient beaucoup plus exclusivement à des maladies du sang, et leur manifestation ne laisse guère de doute sur l'existence de ces altérations.

De plus, ils en précisent la nature, c'est-à-dire un *abaissement dans le chiffre des globules.* Ils peuvent même en indiquer le degré : en effet,

(1) « On continue à l'entendre assez souvent lorsque le chiffre des globules oscille entre 86 et 100; il se rencontre encore, mais beaucoup moins souvent, à mesure que le chiffre des globules dépasse 100. » Andral, *ibid.*, p. 59.

(2) Ainsi, dans vingt-deux cas de chlorose, Andral a trouvé le souffle intermittent huit fois, le chiffre des globules oscillant entre 117 et 77, et le souffle continu quatorze fois, le chiffre des globules variant de 113 à 28.

comme les murmures continus n'apparaissent, en général, qu'après le souffle intermittent des artères, ils révèlent une période plus avancée de l'état morbide. Enfin, par leur accroissement, ils donnent la mesure des progrès de la maladie, et par leur diminution, ils signalent le retour du sang vers les proportions normales de ses divers éléments.

En résumé, les *murmures continus*, *simples* ou *musicaux*, qu'ils existent isolés ou réunis au souffle artériel intermittent, de manière à constituer le *bruit de diable*, sont des signes d'une grande valeur. Ils sont l'indice le plus certain de la *chlorose avancée* et de l'*anémie avec diminution notable des globules du sang*.

SECTION II

AUSCULTATION DE L'ABDOMEN.

L'étude de l'auscultation de l'abdomen comprend deux parties bien distinctes et dont l'importance est loin d'être égale. La première est celle des phénomènes acoustiques qui se produisent *physiologiquement* dans l'appareil utérin pendant la grossesse : en un mot, *l'auscultation obstétricale* ; la seconde est l'étude des signes stéthoscopiques qui peuvent être fournis, *dans l'état pathologique*, par les divers *organes contenus dans la cavité du ventre*. Nous traiterons successivement ces deux sujets dans deux chapitres différents.

Pour l'auscultation du ventre, le malade sera placé symétriquement dans le décubitus dorsal, les cuisses un peu relevées et les genoux très légèrement fléchis ; parfois on donnera au corps une inclinaison latérale, et, dans des cas rares, on fera mettre le malade sur les coudes et les genoux, pour voir si, par ces changements de position, certains bruits se déplacent, se modifient ou cessent de se faire entendre. Le

ventre sera nu ou recouvert d'un vêtement mince qui ne détermine pas de frottement.

Le médecin se placera du côté qu'il veut ausculter. Selon les phénomènes qu'il recherche et l'organe qu'il explore, il se servira de l'oreille ou du stéthoscope : ce dernier est généralement plus avantageux, en ce qu'il permet de déprimer et de fixer des parties molles et mobiles, et de se rapprocher de celles qui sont situées profondément.

CHAPITRE PREMIER

Auscultation dans la grossesse.

En 1818, M. Mayor, de Genève, annonçait que l'on pouvait entendre, à travers les parois abdominales, les battements du cœur du fœtus ; ce fut là le premier élément de l'application de la stéthoscopie à l'étude des phénomènes de la gestation. Mais cette observation précieuse était restée ignorée lorsque M. de Kergaradec eut le mérite de publier, en 1822 (1), le premier travail qui ait paru sur l'auscultation dans la grossesse, et fit connaître deux phénomènes qui constituent les signes les plus certains de la gestation.

(1) *Mémoire sur l'auscultation appliquée à l'étude de la grossesse.* Paris, 1822.

Depuis ce travail, dont Laennec reconnut toute la valeur en l'insérant à la fin de son traité, cette application nouvelle de l'auscultation a donné lieu à de nombreuses recherches et à des travaux importants en Allemagne, en France et en Angleterre. Il faut, dans ce nombre, distinguer les recherches d'Ulsamer (1) et celles de Ritgen (1825), le mémoire de Bodson et le rapport que Paul Dubois en fit à l'Académie de médecine (1831), les travaux de Kennedy, Hohl, Jacquemier, Stolz, Nægele père et fils, Carrière, Hope, Cazeaux, Devilliers fils et Chailly-Honoré. Enfin M. Depaul, qui, dans sa thèse (2), avait envisagé surtout les indications stéthoscopiques comme moyen de reconnaître les présentations et les positions du fœtus, a publié en 1847 un *Traité complet d'Auscultation obstétricale*, et nous ne croyons pouvoir mieux faire que d'y renvoyer nos lecteurs, soit pour la bibliographie, soit pour les questions les plus importantes de cet intéressant sujet (3).

Règles. — La plupart des préceptes que nous avons exposés à propos de l'auscultation du ventre en général trouvent ici leur application,.

(1) *Annales de médecine et de chirurgie du Rhin*, t. VIII.

(2) *Thèses de Paris*, décembre 1839.

(3) *Voyez* aussi l'important article du même auteur dans le *Dictionnaire encyclopédique de médecine*, t. VII, 1868.

et nous n'avons que peu de mots à ajouter. Ainsi la femme devra être placée dans une position symétrique ; elle sera couchée plutôt qu'assise ou debout, et les jambes seront légèrement fléchies, cette position favorisant le relâchement des parois abdominales, et permettant de les déprimer pour les mettre en contact avec l'utérus. Quelquefois le tronc sera incliné à droite ou à gauche, afin qu'on puisse examiner si les bruits se propagent vers les flancs, et persistent ou se modifient avec les changements de rapports qu'on a fait subir à la matrice ; parfois encore il sera penché en avant de manière à soustraire les artères du bassin à la compression que le globe utérin exerçait sur elles.

Le médecin devra prendre une position commode, et, pendant qu'il ausculte, il fera bien de toucher le pouls de la femme pour s'assurer plus aisément des rapports de coïncidence entre les bruits utérins et la circulation de la mère. Il pourrait, à la rigueur, se servir de l'oreille pour la recherche de ces bruits, mais le stéthoscope sera évidemment préférable pour en étudier le caractère ; il permettra de les mieux isoler de ceux qui se passent au voisinage, d'en préciser avec plus d'exactitude le siége ainsi que les limites et le maximum d'intensité; en outre, en se servant du cylindre, on pourra déprimer plus facilement les parois abdominales

et utérines pour se rapprocher de la surface du fœtus.

Comme les bruits de la grossesse sont ordinairement peu intenses, souvent très-circonscrits, variables dans leur siége, et toujours difficiles à saisir pour une oreille encore peu exercée, leur étude exigera beaucoup d'attention et de silence : l'examen devra être prolongé, répété à différents intervalles, et l'observateur devra explorer successivement tous les points de l'abdomen. Le stéthoscope ordinaire ou mieux encore le stéthoscope avec tube en caoutchouc, suffira pour cette auscultation, et l'on n'aura guère à se servir du métroscope de Nauche, destiné à être introduit dans le vagin pour ausculter le segment inférieur de l'utérus.

Phénomènes stéthoscopiques. — Quand on ausculte une femme qui a passé la première moitié de la gestation, on entend plusieurs bruits dont l'un se lie évidemment à la circulation de la mère (*souffle utérin*), et dont les autres sont sous la dépendance de la circulation du fœtus (*battements doubles*) ou de ses mouvements dans la matrice (*bruits de déplacement du fœtus*).

Outre ces bruits qui sont admis généralement et qui sont faciles à retrouver, il en est un autre beaucoup plus rare, beaucoup plus difficile à constater, qui a été signalé pour la première fois par Kennedy, et décrit depuis sous les

noms de *souffle ombilical* (Nægele fils), et de *bruit de souffle fœtal* (Depaul). Ce bruit est constitué soit par une pulsation simple, soit par une pulsation avec souffle ; il est synchrone avec les doubles battements du cœur fœtal, mais il s'entend indépendamment de ces derniers et paraît se passer dans le cordon ombilical lui-même. En effet, on l'a observé surtout dans des cas d'entortillement du cordon autour du cou du fœtus, ou bien encore de procidence de cette tige vasculaire ou seulement de son interposition entre le dos de l'enfant et les parois utérines.

Enfin, le professeur Stoltz, de Strasbourg, a indiqué un dernier bruit qui consistait en « un bruissement sourd et irrégulier, comme un bruit de fermentation » ; il l'aurait rencontré chez plusieurs femmes qui portaient des enfants morts, et il croit pouvoir l'attribuer à la décomposition du fœtus et des eaux de l'amnios. Mais ce phénomène n'a pas été retrouvé par d'autres observateurs. Sans en dire davantage sur ces bruits exceptionnels, nous allons passer à la description de ceux qui ont une importance réelle dans le diagnostic de la grossesse.

A. *Souffle utérin.*

Synonymie. — *Bruit, souffle placentaire ; bruit utérin ; battement simple ; pulsation avec souffle*, etc.

Caractères. — Le souffle utérin a beaucoup d'analogie avec celui qu'on détermine en comprimant une grosse artère ; mais il offre une résonnance particulière, et il existe sans choc, sans soulèvement appréciable. — Synchrone au pouls radial de la mère, il en suit les variations de rhythme, et en subit toutes les influences. — Tantôt il est très-court, tantôt il a une durée plus grande, et se prolonge en se renforçant, de manière à être à peine séparé du souffle qui suit. — Rarement très-éloigné de l'oreille, il varie néanmoins beaucoup de force ; il est ici très-prononcé, ailleurs si faible, qu'il faut, pour le percevoir, le plus profond silence et plusieurs secondes d'attention. En général, son intensité va croissant jusqu'à la fin du septième mois ; à partir de cette époque, elle augmente peu. — Le souffle placentaire offre aussi de nombreuses nuances de timbre et de tons, soit sur le même individu, soit sur des sujets différents : tantôt il est plein, sonore ; tantôt il est aigu, sibilant ; quelquefois il subit successivement plusieurs variations, ou même chaque souffle commence sur un ton bas et finit par un ton aigu ; dans quelques cas, il a un timbre un peu métallique ou réellement musical (1).

(1) « Sur 336 femmes, le bruit de souffle a été perçu *simple*, mais différent quant à l'intensité, 227 fois ; 49 fois j'ai noté qu'il était *sibilant* à des degrés divers ; je l'ai

Il n'a pas de siége exclusif, et il n'est point de région de l'utérus, accessible à l'oreille, où il ne puisse être perçu. Rarement entendu vers le fond de l'organe, plus rarement encore vers les lombes, il a le plus souvent son maximum vers les régions inguinales, soit des deux côtés, avec une intensité différente, soit d'un côté seulement, et il se propage de là vers les hypochondres ou l'ombilic. Quelquefois borné à une étendue de huit à dix centimètres carrés, il se propage, dans d'autres circonstances, à la totalité de la surface de l'utérus. Limité, à son début, aux régions inférieures occupées par la matrice, il s'étend de bas en haut à mesure que l'organe s'élève dans l'abdomen. Il est perçu, tantôt du même côté que les bruits du cœur du fœtus, et tantôt du côté opposé. — Suivant quelques auteurs, il serait immuable dans le lieu qu'il occupe, quel que soit d'ailleurs son siége; selon d'autres, il est susceptible de déplacements. — Il n'est pas permanent dans tous les cas : il est des jours où l'on a de la peine à le trouver; d'autres fois on ne l'entend plus, ou bien il a changé de place ; parfois il cesse ou reparaît sous le stéthoscope. Une pression légère avec le cylindre peut suffire pour le déplacer, et pendant les fortes con-

trouvé *ronflant* dans 28 cas ; dans 32 autres, j'ai constaté des sons variables. » (Depaul, *loc. cit.*, p. 170.)

tractions utérines, il cesse tantôt sur tous les points de l'utérus, tantôt seulement sur les régions correspondantes au fond et au corps de l'organe, tout en persistant aux régions inguinales.

Le souffle utérin apparaît d'ordinaire vers le commencement du quatrième mois. L'époque la moins avancée à laquelle MM. Depaul et Kennedy l'aient rencontré est, dans des circonstances très favorables et tout à fait exceptionnelles, la fin de la dixième semaine (1) ; les cas sont encore rares à la fin du troisième mois ; mais, à mesure que la grossesse avance dans son cours, on le retrouve avec une fréquence de plus en plus grande (2) ; il manque rarement dans la seconde moitié de la gestation ; et, après le cinquième mois, une oreille un peu exercée le rencontre presque sans exception (3).

(1) Depaul, *loc cit.*, p. 176.

(2) Sur 35 femmes, Nægele a constaté le souffle trois fois seulement dans la quatorzième semaine. — De trois mois et demi à quatre mois, M. Depaul ne l'avait trouvé que 13 fois sur 32 ; il l'a noté 295 fois sur 307 femmes qui avaient passé le cinquième mois, de sorte que le bruit aurait manqué une fois seulement sur 26.

(3) Pour arriver à constater l'existence de la grossesse à une époque plus rapprochée de son début, le docteur Routh, de Londres, a imaginé une espèce de stéthoscope adapté à un spéculum, au moyen duquel il ausculté immédiatement le pourtour du col utérin ; à l'aide de cet instrument qu'il appelle *vaginoscope* (et qui n'est qu'une imitation du *métroscope* de Nauche), il aurait pu entendre

Laennec admettait, d'après les observations d'Ollivry, que le bruit cesse à l'instant où l'on coupe le cordon; selon Nægele, il cesserait après la délivrance, et Jacquemier dit aussi que les bruits entendus pendant le travail ont toujours disparu immédiatement après l'expulsion du fœtus. Mais, suivant quelques auteurs (P. Dubois), on réussit quelquefois à entendre le souffle, même après l'expulsion du placenta, surtout, ajoute le docteur Helm, si l'utérus n'est pas fortement revenu sur lui-même; selon M. Depaul, il se produirait, après l'accouchement, comme s'il s'agissait d'une grossesse de cinq à six mois.

Diagnostic différentiel. — A un examen peu attentif, on pourrait prendre pour un souffle utérin, le bruit de la respiration de la mère, qui se propage quelquefois jusque dans l'hypogastre et les flancs. Mais la lenteur du rhythme du murmure vésiculaire et son synchronisme avec les mouvements respiratoires, son intensité progressivement plus grande à

le souffle placentaire dès la sixième semaine dans un cas. Sur 8 autres, il l'aurait perçu deux fois à 7 semaines, une fois à 9, une fois à 10, une fois à 12, et trois fois à 13.

Le premier souffle entendu est sourd, interrompu par les pulsations des vaisseaux, et constitue un murmure assez semblable au souffle placentaire commençant. On le perçoit généralement de la sixième à la neuvième semaine. Il est mieux caractérisé quand le placenta est inséré près du col.

mesure que l'auscultateur rapproche le stéthoscope de la poitrine, dissiperaient bientôt cette erreur. — D'autres fois le souffle utérin pourrait être confondu avec les bruits du cœur de la mère, lorsqu'ils s'entendent jusqu'au-dessous de l'ombilic, et surtout lorsqu'il existe un souffle systolique assez prolongé pour couvrir le deuxième bruit. Comme dans le cas précédent, on évitera une méprise en auscultant de bas en haut jusqu'à la région précordiale, où le souffle cardiaque aura son maximum d'intensité.

Des battements avec souffle, accidentellement développés dans l'aorte abdominale ou dans les artères iliaques, et synchrones au pouls de la mère, seraient plus facilement confondus avec le souffle utérin ; mais on les reconnaîtra au choc qui les accompagne, à leur éloignement, à leur disparition, si, en changeant la position de la malade, on soustrait le vaisseau à la compression qui déterminait le bruit anomal, et surtout enfin à l'absence des doubles pulsations du fœtus.

Chez quelques femmes (1), il peut arriver qu'on perçoive deux souffles, l'un qui est utérin et l'autre qui est dû à l'une des artères pla-

(1) Trente ou quarante fois sur plus de 3,000 femmes. (Depaul, *loc. cit.*, p. 201.)

cées derrière la matrice : il est aisé, même dans cette circonstance, de retrouver les caractères distinctifs de l'un et de l'autre ; et l'absence d'un choc, dans le premier cas, la présence d'une pulsation concomitante dans le second, suffisent le plus ordinairement pour le diagnostic.

Enfin, on pourrait prendre pour un souffle utérin, soit le souffle ombilical, soit un bruit anomal accidentel qui se produirait dans le cœur de l'enfant : que l'on touche alors le pouls de la mère, et l'on s'assurera que le souffle utérin lui est synchrone, tandis que les autres bruits, synchrones à la circulation du fœtus, sont par cela même beaucoup plus rapides.

Cause physique. — Le souffle de la grossesse a été expliqué très-différemment. De Kergaradec pensait qu'il était produit par certaines artères dilatées pendant la grossesse, et qui rampent dans l'épaisseur des parois utérines : il inclinait à en placer le siége dans le placenta ou dans la partie de la matrice où il s'implante. Ollivry « s'était assuré, en introduisant la main dans l'utérus immédiatement après la sortie de l'enfant, que le point où il avait entendu les pulsations avec souffle avant l'accouchement, correspondait exactement à celui où le placenta était implanté. » Laennec en conclut que le souffle placentaire, semblable à celui des carotides, devait se passer aussi dans une artère

d'un certain volume, et, selon lui, le bruit serait « donné par la branche artérielle qui sert principalement à la nutrition du placenta. »

Le docteur Hohl, exprimant une opinion analogue, dit que le souffle dépend du passage du sang dans la substance du placenta et à travers le tissu de cet organe. Il se fonde sur les propositions suivantes : 1° on n'entend rien de semblable au souffle chez les femmes hors l'état de grossesse ; 2° une oreille exercée le perçoit chez toute femme enceinte ; 3° il commence à se montrer vers le quatrième mois, époque où les vaisseaux utérins se dilatent et se prolongent pour former la portion utérine du placenta ; 4° on l'entend le plus fréquemment au côté droit de l'utérus et vers le fond de l'organe, régions où le placenta est le plus ordinairement implanté ; 5° il persiste, quelle que soit l'attitude de la femme, même lorsqu'elle est appuyée sur les genoux et sur les mains, de telle sorte qu'une pression de l'utérus sur l'aorte ou les artères iliaques soit impossible ; 6° on l'entend d'ordinaire dans un espace circonscrit et correspondant au volume du placenta ; 7° l'étendue et la clarté du bruit diminuent dès que le placenta se détache, et il cesse entièrement lorsque le décollement est complet.

Ces propositions semblent convaincantes au

premier abord ; mais l'expérience d'autres observateurs n'a pas démontré qu'elles fussent toutes également justes, et d'ailleurs quelques-unes s'appliquent aussi bien à une opinion différente.

Ainsi 1° on a entendu, sur l'hypogastre, hors l'état de grossesse, un souffle analogue au bruit utérin, surtout dans des cas de tumeurs fibreuses de la matrice. MM. Stolz, Bouillaud, Jacquemier et Depaul le prouvent par des observations.

Le deuxième et le troisième argument de M. Hohl sont tout aussi applicables à la théorie qui explique les bruits par la circulation utérine, puisque, chez toutes les femmes enceintes, les vaisseaux utérins acquièrent beaucoup de développement et qu'on peut s'assurer de leur dilatation aussitôt que la matrice commence à dépasser le pubis ; — 4° Si le souffle est le plus souvent entendu là où le placenta s'insère ordinairement (ce qui est contesté), il faut observer que, dans ce point, les vaisseaux utérins sont très développés. — La 5e proposition exclut, à la vérité, l'influence des artères iliaques, mais elle ne prouve pas que le souffle dépende de la circulation placentaire plutôt que de la circulation utérine. — 6° Le bruit est quelquefois entendu sur toute la surface de l'utérus accessible au stéthoscope. — 7° Enfin,

l'on sait que le décollement du placenta est dû au retrait de la matrice sur elle-même, et que ce retrait suffit pour diminuer le calibre des vaisseaux utérins et pour faire cesser le bruit; d'ailleurs le souffle peut même persister après la délivrance. Ajoutons que Jacquemier a entendu « des bruits de souffle très marqués chez trois femmes qui sont accouchées d'enfants putréfiés, et dont le placenta contenait dans son système vasculaire du sang coagulé, épais, altéré, qui ne laissait pas la possibilité d'admettre une circulation, quelque limitée qu'elle fût, et par conséquent devait suspendre le passage des fluides de la mère au placenta. »

Ces objections nous paraissent de nature à infirmer beaucoup l'opinion de ceux qui expliquent le souffle utérin par la circulation placentaire. Dès 1831, Paul Dubois avança que le bruit se produisait dans la circulation utérine; il se fondait sur la ressemblance du souffle avec le bruit vasculaire qui résulte, dans la varice anévrysmale, du passage du sang d'une artère dans une veine : les parois de l'utérus seraient comme transformées par la grossesse en un tissu d'anévrysme variqueux, et il s'y formerait un bruit déterminé par le mélange du sang rouge avec le sang noir qui ne circule pas avec la même rapidité. Dubois plaça le siége du souffle dans les vaisseaux de la matrice, et

« comme le développement de ces vaisseaux est surtout remarquable sur le point des parois utérines qui répond au placenta, il est naturel que le souffle soit plus fort et plus distinct, et d'ordinaire même exclusivement entendu dans le lieu qui répond à l'insertion de cet organe vasculaire. » Cette explication reçut l'assentiment d'un grand nombre d'observateurs; elle a été soutenue par les docteurs Helm et Nægele; et M. Depaul l'a modifiée en attribuant le souffle au passage du sang des artères utérines modérément dilatées dans les sinus proportionnellement beaucoup plus distendus, ou bien à une compression accidentelle opérée de dedans en dehors sur les vaisseaux utérins par les différentes saillies de l'ovoïde.

Une autre théorie a été proposée par M. Bouillaud : il admet, comme Laennec, que le bruit entendu pendant la gestation est un bruit de grosse artère ; mais il l'attribue à la compression que l'utérus exerce sur les artères hypogastriques et iliaques externes (1).

(1) Hope, se fondant sur plusieurs observations de grossesse dans lesquelles il a constaté à l'hypogastre un bruit de souffle *continu,* soit simple, soit avec renforcements, pense que ce phénomène peut (comme les bruits vasculaires de l'anémie et de la chlorose) se passer quelquefois dans les *veines,* et dépendre de la compression des veines iliaques, hypogastriques, etc. Quand le bruit est un souffle proprement dit, il se produirait dans les artères ; quand c'est un murmure continu, sans renforcements synchrones

A quelques-unes des objections faites à cette théorie, M. Bouillaud répond : « 1° qu'il est fort possible que les artères précitées ne soient pas également comprimées à droite et à gauche, et que celles d'un côté peuvent, par conséquent, donner le bruit de soufflet, tandis que les autres ne le donnent point ; 2° qu'il est d'ailleurs des cas où l'on entend effectivement le bruit de soufflet des deux côtés de l'utérus à la fois. »

M. Jacquemier se range à cette opinion, et la défend par les considérations suivantes : si l'on veut déterminer par des compressions momentanées des bruits de soufflet dans les artères superficielles, tantôt une compression légère suffit, tantôt il faut une compression forte. Il en est de même dans la grossesse : l'utérus développé est d'ordinaire déjeté d'un côté ou de l'autre ; c'est un corps mobile, et cette mobilité peut faire varier à l'infini ses rapports avec les artères iliaques et hypogastriques, et surtout faire varier sans cesse les degrés de pression. Si d'ailleurs le bruit paraît tellement superficiel, cela dépend de sa transmission facile à travers l'utérus rempli par le produit de la conception.

au pouls, il siégerait dans les veines ; quand il est continu avec renforcements, il serait à la fois artériel et veineux. (*Op. cit.*, p. 133.)

Nous dirons, en outre, à ceux qui se prévaudraient, contre l'explication de M. Bouillaud, de la rareté du bruit de souffle dans les autres cas de tumeur de l'hypogastre, qu'il n'y a point parité entre ces tumeurs, le plus souvent inégales et bosselées, et la matrice qui, régulièrement développée par les eaux de l'amnios, constitue un corps plein et arrondi, capable d'exercer une compression plus sûre et plus égale. Ajoutons que les déplacements du fœtus dans la cavité utérine pourraient encore être une cause des variations que l'on observe dans le souffle, en changeant les conditions de pression sur telle ou telle artère du bassin.

Toutefois, la théorie de M. Bouillaud n'est pas non plus à l'abri des objections. Si le souffle est l'effet d'une compression artérielle, pourquoi n'augmente-t-il point d'intensité lorsque l'on presse avec le stéthoscope sur l'utérus, et médiatement sur les vaisseaux du bassin ? Pourquoi même disparaît-il parfois, quand le cylindre est fortement appliqué sur la région antérieure de la matrice ? Pourquoi ne donne-t-il jamais cette sensation d'un choc, qui accompagne ordinairement les souffles produits par une compression artérielle ? D'où vient que, dans certains cas où l'auscultation pratiquée sur

l'abdomen ne révélait aucun souffle, on a pu, à l'aide du métroscope de Nauche, percevoir le bruit sur le col utérin, qui, placé au centre de l'excavation pelvienne, est éloigné des troncs vasculaires du bassin ? D'où vient encore que, d'autres fois, il se passe exclusivement à la partie antérieure de l'utérus, tout à fait circonscrit, superficiel, sous l'oreille, tandis que, par l'exploration des parois latérales, et même d'une partie de la région postérieure, on peut s'assurer qu'il est indépendant de la compression des artères hypogastriques ou iliaques ? Enfin, comment se rendre compte, par cette théorie, de la persistance du souffle dans des positions telles que la matrice ne comprime certainement pas ces vaisseaux ? Dépendrait-il, dans ce cas, de la compression des artères épigastriques ? C'est ce qui ne nous paraît pas probable.

On voit, d'après cet exposé, qu'il serait assez difficile de se prononcer, sans risque d'erreur, pour telle ou telle opinion, à l'exclusion des autres. Il ne nous paraît pas impossible que plusieurs des circonstances mentionnées plus haut concourent simultanément ou tour à tour à la production du phénomène ; mais la plus grande part nous semble devoir être attribuée à la circulation

utérine et à la compression des artères du bassin par la matrice. C'est aussi l'opinion à laquelle s'était arrêté Cazeaux ; Chailly et M. Devilliers reconnaissent également que le souffle peut dépendre d'influences multiples et variables.

Valeur sémiotique. — Quelle que soit la cause du souffle utérin, voyons quelle en est la signification dans le diagnostic de la grossesse. Les conclusions suivantes, empruntées au professeur Paul Dubois (1), résument quelques-uns des points principaux de cette question :

« Comme le *souffle utérin* est la conséquence ordinaire du développement de l'appareil vasculaire des parois utérines, et comme ce développement même résulte presque toujours de la présence d'un produit de conception dans l'utérus, ce bruit a une très-grande importance, et il permet de regarder la *grossesse* comme *presque certaine* quand il se joint à d'autres signes qui déjà en faisaient présumer l'existence.

« Comme il est possible d'entendre le souffle utérin à une époque où les doubles battements ne peuvent pas encore être découverts, il a sur ces derniers l'avantage d'éclairer plus tôt sur l'existence de la grossesse.

« Comme cependant la grossesse n'est pas

(1) *Dictionn. de méd.*, 2e édit., t. XIV, p. 360.

la seule circonstance qui produise le développement de l'utérus et de son appareil vasculaire, et par conséquent les battements avec souffle qui en sont le résultat ; comme, d'ailleurs, des tumeurs abdominales entièrement étrangères au développement d'un produit de conception ont offert plusieurs fois le même phénomène (1), on comprend que la perception du battement avec souffle ne puisse pas établir une certitude complète.

« Comme d'ailleurs le souffle utérin n'existe pas toujours, ou du moins n'est pas toujours perceptible, son absence ne saurait exclure nécessairement l'idée d'une grossesse.

« On a cru à tort que l'existence ou la cessation du souffle utérin pouvait instruire de la vie ou de la mort du fœtus. Ce bruit persiste, quoique le fœtus succombe pendant la grossesse, parce que sa mort ne change rien aux conditions vasculaires qui produisent les pulsations avec souffle (2). »

M. le professeur Stoltz a pensé qu'il serait

(1) *Voyez* plusieurs observations de tumeurs, soit de l'utérus (polypes, corps fibreux, etc.), soit de l'ovaire, qui donnèrent lieu à un souffle dont les caractères étaient tout à fait semblables à ceux du souffle utérin. (Depaul, p. 210 et suiv.)

(2) « Sur plus de 100 femmes qui portaient des enfants morts, deux fois seulement le souffle a manqué. » (Depaul, *loc. cit.*, p. 224).

possible de reconnaître, à l'aide du souffle, si la grossesse est double : « Lorsque deux enfants sont renfermés dans la matrice, ce bruit serait ou plus étendu et perceptible sur une surface plus large que dans la grossesse simple, ou bien il s'entendrait distinctement dans deux endroits séparés. » Mais les faits sont en désaccord avec cette opinion : d'une part, dans la grossesse simple, le souffle existera souvent des deux côtés dans deux endroits diamétralement opposés ; et, inversement, dans certaines grossesses gémellaires, on peut n'entendre qu'un souffle unique ou limité à une petite étendue (1). Dans un cas d'accouchement de trois jumeaux, publié par Nægele fils, il a été noté que le souffle utérin n'était ni plus fort ni plus étendu que dans une grossesse ordinaire.

Ce n'est pas tout : selon le docteur Hohl, il serait permis d'annoncer avec quelque certitude la présence d'un dépôt calcaire dans le placenta, d'après la perception d'une espèce de sifflement qui se joindrait alors au bruit placentaire. Mais cette assertion, qui repose sur la supposition que le souffle est exclusivement dû à la circulation placentaire, est fort contes-

(1) L'anatomie fait voir qu'il n'y a, le plus ordinairement, dans les grossesses doubles, qu'une seule masse placentaire.

table ; et les maladies du placenta semblent absolument étrangères aux modifications diverses du souffle utérin. — Nous en dirons autant de la possibilité d'apprécier le degré de développement du fœtus, sa force ou sa faiblesse, son état de maladie, d'après l'intensité plus ou moins grande du souffle, ou d'après ses autres caractères ; ce souffle est trop variable dans ses manifestations pour qu'on puisse fonder un diagnostic certain sur de légères modifications dont la cause reste le plus souvent ignorée.

Enfin, quelle que soit la théorie qu'on adopte, on ne saurait tirer de l'étude du souffle utérin aucune indication précise ni pour les positions ni pour les présentations : « Quoique l'on ait observé (Stoltz) que le bruit s'entend d'ordinaire du côté opposé à celui où se trouve le dos de l'enfant, ce serait s'exposer à se tromper à chaque instant, que d'avoir en ce signe une grande confiance. »

B. *Bruits de déplacement du fœtus.*

Les bruits qui sont dus aux mouvements de l'embryon dans la matrice consistent : tantôt en un *bruit de choc* brusque et sourd, parfois unique et parfois redoublé, auquel se joint tou-

jours une impulsion communiquée à la tête de l'auscultateur; tantôt en un *bruit de frottement* plus lent et plus prolongé, qui donne la sensation assez évidente d'un corps qui se déplace sous l'oreille.

D'une intensité très différente selon l'âge du fœtus, selon sa force, selon la quantité du liquide amniotique, ces bruits sont aussi très inconstants dans leur manifestation : ils apparaissent à des intervalles irréguliers, avec une fréquence fort variable. — Ils commencent à être entendus vers le quatrième mois. — Souvent l'œil peut constater simultanément des soulèvements plus ou moins marqués dans divers points de l'abdomen. — Du reste, ces bruits ne sont, pour l'observateur, que la traduction des sensations éprouvées par la mère; parfois néanmoins ils pourraient, suivant Nægele, être perçus plusieurs semaines avant que la mère sentît les mouvements du fœtus.

On ne saurait les confondre avec aucun autre phénomène stéthoscopique fourni par l'auscultation de l'abdomen, et l'on reconnaît sans peine que l'un de ces bruits dépend du choc brusque d'une des parties de l'enfant contre les parois utérines, et que l'autre se lie aux déplacements actifs du fœtus dans la cavité de la matrice.

Dès lors, on se fait aisément une idée de leur valeur sémiotique : leur présence est un signe

certain de l'*existence d'un fœtus vivant*, et ce signe serait assez précieux s'il se montrait avant que la mère sentît remuer. — Dans certains cas, où le souffle et les battements du cœur fœtal sont difficilement perçus ou bien manquent momentanément, la manifestation de ces bruits devient fort importante pour le diagnostic de la grossesse. — Leur absence ne prouverait pas d'une manière absolue qu'il n'y a point gestation ; mais si, après avoir été constatés, ils venaient à s'affaiblir, puis à disparaître, dans des circonstances capables de compromettre la vie du fœtus, et en même temps que les bruits du cœur fœtal cesseraient de se faire entendre, on pourrait en induire l'état de souffrance, puis la mort du produit de la conception.

C. *Bruits du cœur fœtal.*

Synonymie. — Battements doubles; double bruit du cœur du fœtus, pouls fœtal; pulsation fœtale ; pulsation dicrote ; pulsation redoublée ; doubles pulsations rhythmiques.

Caractères. — Le bruit fœtal est constitué par des battements doubles, par un *tic-tac* précipité, qui a beaucoup de ressemblance avec celui que l'on perçoit en auscultant le cœur d'un nouveau-né. Il se compose de deux bruits,

séparés par un très-court intervalle, mais bien distincts, et qui se répètent par paires, toujours avec le même rhythme ; le premier est plus fort que le second, qui parfois est à peine perceptible. — Dans certains cas, selon Nægele, l'oreille ne perçoit qu'un seul bruit, soit le premier, soit le second. Quelquefois encore on peut entendre sur la même femme deux battements doubles dont le rhythme n'est point parfaitement semblable.

Le nombre de ces battements varie de 120 à 150 par minute ; il dépasse rarement ces limites, et c'est entre 130 et 135 qu'on trouve la moyenne la plus habituelle (1). — Cette fréquence peut d'ailleurs varier dans le cours de la grossesse, et quelques auteurs admettent qu'elle diminue à mesure que le fœtus avance en âge ; dans quelques cas, nous avons noté les

(1) Sur 600 femmes, le docteur Nægele a trouvé 90 et 180 pour termes extrêmes, 135 pour moyenne, et 130 à 134 pour chiffre le plus ordinaire. — Dans les observations de Paul Dubois, le chiffre le plus commun a été de 140 à 150. — Sur 51 femmes au neuvième mois, M. Jacquemier a obtenu 160 et 108 pour nombres extrêmes, et 133 pour moyenne. — Sur 220 femmes parvenues à l'un des trois derniers mois de la grossesse, M. Depaul a compté 120 pulsations fœtales pour le minimum, et 160 pour le maximum, la moyenne étant entre 130 et 150. Sur 80 femmes examinées pendant le travail de l'accouchement, le minimum a été 100, et le maximum 210 (l'enfant mourut quelques heures après sa naissance). (*Loc. cit.*, p. 259.)

battements à diverses époques, et nous avons vu des pulsations, au nombre de 180, cinq semaines avant l'accouchement, descendre à 138, sept jours avant la délivrance. Mais la plupart des observateurs pensent que le nombre des doubles bruits reste à peu près le même pour chaque individu pendant toute la durée de la gestation. — Ces battements éprouvent en outre des variations momentanées : ainsi, on les voit par instants s'accélérer après les mouvements du fœtus, puis reprendre leur rhythme habituel.

Les pulsations doubles ont une intensité généralement progressive depuis l'époque de leur apparition, et elles sont d'autant plus distinctes que le fœtus est plus avancé en âge. Leur intensité varie également selon les individus, et il faut signaler, parmi les causes qui peuvent les affaiblir ou empêcher de les entendre, une grande abondance des eaux de l'amnios, une épaisseur notable des parois abdominales, la mobilité excessive de la matrice, et certaines positions du fœtus. Elles diminuent aussi ou disparaissent pendant les fortes contractions de l'utérus, masquées alors par le bruit musculaire. Ajoutons que, sur la même femme, elles n'ont pas à chaque examen la même force ni la même évidence.

Quand elles sont faibles, quelques précau-

tions peuvent les faire découvrir plus facilement : il faut chercher dans l'utérus un point qui soit solide, et déprimer les parois abdominales, pour former ainsi un tout continu qui conduise les sons à l'oreille. Il faut remarquer, du reste, qu'au moment où l'on commence à les entendre, souvent elles semblent confuses, mais peu à peu la sensation devient plus nette.

Les bruits du cœur fœtal ont un siége variable, et leur maximum peut occuper tour à tour chaque point de l'abdomen (1). C'est généralement au-dessus des régions inguinales, et surtout à gauche, qu'on les trouve le plus facilement (2). Quand on les entend des deux côtés, ils sont ordinairement plus distincts d'un seul, et assez souvent c'est du côté opposé à celui où le souffle utérin est le plus évident.

L'étendue dans laquelle on perçoit les pulsations fœtales varie depuis plusieurs centimètres jusqu'à une large surface, qui comprend toutes les parties de l'utérus accessibles à l'o-

(1) Sur 196 femmes chez lesquelles Jacquemier a noté ce siége, il a trouvé 62 fois le côté gauche, 51 fois la région ombilicale, 49 fois toute la région antérieure, et 31 fois le côté droit.

(2) Dans les trois derniers mois surtout, les doubles battements existeront le plus souvent « sur le trajet d'une ligne qui, partant de l'épine antéro-supérieure gauche, irait aboutir à la cicatrice ombilicale. » (Depaul, *loc. cit.*, p. 255.)

reille. Les bruits sont ainsi étendus lorsque le fœtus est volumineux et que les contractions de son cœur sont énergiques, ou lorsque les eaux de l'amnios sont en petite quantité.

Chez le même sujet, le bruit n'est pas plus fixe dans le lieu où il se manifeste, qu'il n'est permanent et constant dans sa force et son intensité. Ainsi il diminue ou augmente, et cesse quelquefois de se faire entendre pendant des heures ou des jours entiers ; puis il reparaît, à un autre examen, dans un point où on ne l'avait pas entendu. Souvent il change de place, ou se montre avec une intensité différente pendant la même exploration. Cependant, vers la fin de la grossesse, on le retrouve habituellement assez fixe à la partie gauche et inférieure de l'abdomen.

L'époque de son apparition n'a rien de constant : c'est le plus ordinairement vers le cinquième mois que l'on commence à l'entendre. Paul Dubois l'a perçu distinctement à quatre mois et demi, le docteur Nægele dans la dix-huitième semaine, et M. Depaul est parvenu à l'entendre, dans un cas, à la fin du troisième mois, et une fois même avant le onzième septénaire accompli (1).

Mais c'est tout à fait exceptionnellement que

(1) *Loc. cit.*, p. 246.

les doubles bruits sont perceptibles à une époque aussi peu avancée de la grossesse; ils existent, au contraire, dans une notable proportion après quatre mois révolus, et ils manquent très-rarement dans la deuxième moitié de la gestation (1).

Le bruit fœtal une fois bien constaté peut, dans l'état de maladie, éprouver diverses modifications, être accompagné d'un bruit de souffle (2), et cesser d'une manière définitive avec la vie du fœtus. D'ailleurs, pendant tout le temps de sa durée, il reste, en général, indé-

(1) Sur 11 femmes, grosses de trois mois seulement, M. Depaul n'a pu entendre les doubles pulsations. — Chez 22 femmes parvenues au quatrième mois, il les a trouvées deux fois à trois mois et demi, et douze fois à quatre mois environ, et parmi les cas d'absence, six reconnaissaient pour cause la mort du fœtus. — Sur 36 femmes qui avaient dépassé le quatrième mois, sans toutefois être arrivées au delà de la dix-neuvième semaine, il a entendu vingt-cinq fois les doubles battements, et dans sept cas d'absence, l'enfant avait cessé de vivre dans la cavité utérine. — Sur 307 femmes qui étaient entre le cinquième mois et la fin du neuvième, il les a trouvés 281 fois; dans vingt cas, il n'a pu les constater parce que le fœtus était mort. — Enfin, en réunissant les chiffres de plusieurs observateurs, il en résulte que, sur un nombre de 306 femmes auscultées dans les trois derniers mois de la gestation, les bruits du cœur fœtal ont manqué huit fois seulement. (Depaul, *ibid.*, p. 245 et suiv.)

(2) M. Depaul a pu vérifier la réalité de ce souffle cardiaque du fœtus, puisque, dans 3 cas où il l'avait observé pendant la vie intra-utérine, il a pu le retrouver sur les enfants après leur naissance.

pendant de la circulation maternelle, et il n'est point influencé par les troubles que cette dernière peut présenter. Pendant des accès d'éclampsie, M. Depaul a perçu les pulsations redoublées avec leur rhythme ordinaire; il a même vu, pendant le cours de plusieurs maladies aiguës, le pouls maternel s'élever jusqu'à 140 pulsations, et celui du fœtus rester à 130 ou 135, comme avant l'affection intercurrente.

Diagnostic différentiel. — Les bruits du cœur fœtal sont d'ordinaire caractéristiques par leur timbre et surtout par leur rapidité : dans l'immense majorité des cas, ils ne sauraient être méconnus. Cependant, sous l'influence de causes diverses, le pouls de la mère peut s'accélérer, monter à 120, 140 par minute, tandis que, pendant ce temps, le pouls du fœtus ne variera point; en outre, les bruits du cœur de la mère se propagent quelquefois jusqu'au-dessous de l'ombilic (1).

(1) Il y a quelques années, l'un de nous fut appelé en consultation près d'une jeune femme malade depuis une dizaine de jours, avec fièvre, prostration de forces, et développement notable du ventre sous forme d'une tumeur symétrique, arrondie supérieurement, et s'élevant jusqu'au-dessus de l'ombilic. Cette tumeur était mate partout; et, en y appliquant le stéthoscope, on entendait un souffle et un double bruit cardiaque qui se répétait 130 fois par minute. S'agissait-il d'une grossesse? Ces doubles battements si précipités pouvaient en donner l'idée mais le pouls radial de la malade donnait aussi 130 pulsations, nom-

Si donc ces deux circonstances (accélération et transmission étendue des battements) se

bre parfaitement égal au double bruit entendu sur le ventre.

Songeant alors à la possibilité d'une distension de la vessie, je demande si la malade évacue son urine, et l'on répond qu'elle la rend presque constamment. Nouveau motif d'incertitude, si l'expérience n'avait appris que, dans la fièvre typhoïde notamment, on voit des cas de rétention dans lesquels l'urine s'échappe par regorgement. Une sonde introduite dans la vessie donne issue à une quantité de liquide équivalente à 4 ou 5 litres. A mesure que l'urine s'écoule, le ventre s'affaisse, devient sonore jusqu'au pubis, et l'on ne trouve plus trace des bruits constatés par l'auscultation.

On voit, par cet exemple, qu'une grossesse pourrait être confondue avec une tumeur quelconque du ventre permettant d'entendre les battements doubles ; mais, dans la grossesse, il y a ordinairement 130 à 140 *bruits doubles* et seulement 60 à 70 *souffles* par minute, et cette différence de nombre entre les deux espèces de bruits suffit pour dénoter la présence d'un fœtus. Cependant le souffle pourrait n'être pas perçu ; et si la femme avait une forte fièvre, elle pourrait avoir, comme dans le cas ci-dessus, un nombre approximativement égal de pulsations cardiaques : on serait alors dans l'incertitude sur la valeur des bruits entendus sur le ventre. Dans ce cas il faut, pendant que l'on ausculte, toucher le pouls de la mère et apprécier de la sorte le rapport de fréquence et de rhythme entre le double bruit ventral et la pulsation de l'artère radiale. S'il y avait à la fois synchronisme et parité de nombre, on reconnaîtrait que ce sont les bruits du cœur de la femme propagés jusque sur l'abdomen. Dans le cas de grossesse, au contraire, cette double identité de fréquence et d'isochronisme ferait probablement défaut ou ne se maintiendrait pas longtemps, et les différences bientôt constatées entre le pouls radial et les bruits du ventre révéleraient la présence d'un fœtus ayant sa circulation indépendante de celle de la mère.

trouvaient réunies, l'erreur serait possible; mais elle se dissiperait bientôt lorsque, par une comparaison plus attentive des pulsations maternelles et fœtales, on s'assurerait qu'elles ne sont pas synchrones. — A la rigueur, il ne serait pas impossible que le synchronisme existât; mais alors, si les doubles battements appartiennent à la mère, on constatera leur augmentation d'intensité, à mesure qu'en auscultant, on se rapprochera de la région précordiale; s'ils dépendent du fœtus, on trouvera leur maximum sur un des points de l'abdomen correspondant au globe utérin. On pourrait encore éclaircir la question en imprimant à la circulation de la mère une modification accidentelle qui resterait sans influence sur la circulation du fœtus.

Quant aux pulsations de l'aorte, on ne saurait les confondre avec les bruits du cœur fœtal, puisqu'elles sont simples et accompagnées d'impulsion, et qu'au contraire les battements du fœtus bien portant sont doubles et sans impulsion aucune.

Cause physique. — S'il peut rester quelque incertitude sur la cause du souffle utérin, il n'en est pas de même pour celle des doubles battements : nul doute qu'ils ne soient constitués par les bruits du cœur du fœtus. A la vérité, le cœur fœtal se contracte avant que ces

bruits soient entendus, mais c'est que plusieurs conditions sont nécessaires à leur perception : il faut qu'ils aient une force suffisante, et qu'il y ait contact du fœtus avec la paroi utérine, et de l'utérus avec la paroi abdominale qui les transmet à l'oreille. Ces conditions ne se trouvent guère réunies qu'après le quatrième ou le cinquième mois, lorsque le fœtus a déjà acquis un certain développement, et que l'utérus s'élève derrière le pubis ; cela explique pourquoi le bruit n'est évident qu'à la même époque, et pourquoi il va se renforçant à mesure que le fœtus prend avec l'âge plus de force et de développement.

On comprend aussi, d'après ce qui précède, que le bruit ne sera pas perçu également bien dans toutes les positions du fœtus. Pour déterminer quelle est la partie du corps dont le voisinage transmet le mieux les bruits, Jacquemier et Depaul ont ausculté un certain nombre de nouveau-nés, et ils ont constaté que le pouls cardiaque s'entend moins bien en arrière qu'en avant de la poitrine, et surtout qu'à la région précordiale. Mais il n'en est plus de même pour le fœtus contenu dans la cavité utérine. Comme il est recourbé sur lui-même et infléchi en avant, la partie antérieure de son corps s'applique mal aux parois de la matrice, et le cœur est nécessairement éloigné de l'o-

reille de l'observateur. La partie postérieure du tronc est, au contraire, dans un contact plus immédiat, et les battements cardiaques sont ainsi plus facilement propagés; la densité du poumon qui n'a pas respiré, son épaisseur moindre, et l'absence du murmure vésiculaire en favorisent la transmission. La proximité du dos est conséquemment la meilleure condition pour entendre les bruits, qui seront moins évidents si le fœtus présente en avant la partie antérieure du corps. On conçoit encore, par les mêmes motifs, qu'une très-grande quantité des eaux de l'amnios soit une condition mauvaise de transmission des doubles battements.

Valeur sémiotique. — Quelle est la valeur du phénomène que nous venons d'étudier? Jusqu'à quel point peut-il servir à déterminer s'il y a grossesse, s'il y a grossesse simple ou double, si le fœtus est en vie, s'il est malade, quelle position il occupe, quelle présentation il affecte?

D'après ce que nous avons vu précédemment, le souffle utérin ne fournissait pas pour la solution de ces questions, des renseignements positifs. Il ne pouvait donner que des probabilités, grandes il est vrai, sur l'existence de la grossesse, mais fort incertaines sur l'insertion du placenta et sur le nombre des fœtus ; et il eût

été impossible, avec lui seul, de déterminer si le fœtus est vivant, sain ou malade, ou de préciser les positions et les présentations. Il n'en est plus de même pour les battements doubles; ils constituent pour la constatation de la grossesse un signe de la plus haute importance, et qui, à partir du cinquième mois, acquiert chaque jour plus de valeur, puisqu'on le rencontre d'autant plus sûrement qu'on se rapproche davantage du terme de la gestation, et que, dans les trois derniers mois, il ne manque presque jamais.

On sait qu'avant le troisième mois, il ne peut servir au diagnostic; mais, à dater de l'époque habituelle de son apparition, il devient un indice précieux, plus encore par sa présence que par son absence. En effet, son absence, à cette époque, ne prouve pas qu'il n'y ait point grossesse; mais, à mesure que les mois s'écoulent, elle fortifie davantage la présomption de non-existence d'un fœtus; toutefois, jusqu'au terme, elle ne démontre pas indubitablement que la grossesse n'a point lieu. — En revanche, sa présence est un *signe pathognomonique de l'existence d'un fœtus*, puisque le cœur fœtal peut seul produire les pulsations doubles.

La perception des doubles battements d'un seul côté permet-elle d'annoncer qu'il n'y a qu'un seul fœtus? — Ce diagnostic est probable,

mais non pas certain, puisqu'on a vu accoucher de deux enfants des femmes chez lesquelles les pulsations n'avaient été perçues que d'un seul côté et dans une étendue peu considérable. Le fait, quelle qu'en soit la cause, a été constaté dans des cas où les deux fœtus naissaient vivants; on concevrait naturellement qu'il se montrât, si l'un des deux était mort pendant la gestation. — Inversement, si l'on perçoit deux doubles bruits, l'un à droite, l'autre à gauche, avec diminution des bruits dans l'intervalle de séparation, l'existence de deux fœtus est présumable; mais il n'y a pas encore certitude, puisque, même dans des cas de grossesse simple, les battements peuvent être perçus dans tout le globe utérin et même quelquefois à droite et à gauche, et être faibles ou manquer dans les points intermédiaires.

Les probabilités d'une *grossesse gémellaire* augmenteraient cependant, si les battements étaient très marqués de chaque côté; si, à mesure qu'on s'éloignerait de chacun d'eux, ils se perdaient par degrés vers la région qui les sépare; si, enfin, une ligne transversale étant tirée à la partie moyenne de l'abdomen, un des doubles bruits avait son maximum au-dessus et l'autre au-dessous. Le doute ferait place à la certitude, si, pouvant compter distinctement les battements des deux côtés, on trouvait, par mi-

nute, deux nombres sensiblement différents (1); car chaque fœtus, dans le sein de la mère commune, a sa circulation particulière. Le diagnostic serait également positif si, dans un point quelconque, on entendait un mélange de battements donnant à l'oreille la sensation de bruits très précipités, ce qui aurait lieu si les deux pouls cardiaques avaient à peu près la même fréquence; ou bien, si l'on percevait des battements mixtes, par instants synchrones entre eux, puis perdant aussitôt ce synchronisme et enjambant l'un sur l'autre, ce qui aurait lieu si chacun d'eux avait une fréquence différente.

Remarquons en outre que parfois une grossesse gémellaire, qui ne s'était révélée par aucun phénomène stéthoscopique avant la rupture des eaux, a pu être reconnue après l'écoulement du liquide amniotique, les doubles battements étant devenus distincts dans deux régions si éloignées, qu'ils devaient presque certainement résulter de l'impulsion de deux cœurs. — Nægele fils a publié (2) une observation, unique dans la science, d'une femme

(1) C'est ce qui a lieu le plus ordinairement. *Voyez* plusieurs cas de grossesse double dans lesquels on perçut, en deux points distincts du ventre, des battements qui différaient les uns des autres de 10 à 15 pulsations par minute. (Depaul, *loc. cit.*, 394 et suiv.)

(2) *Medizinische Annalen*, t. IX, c. IV, 1846.

chez laquelle on reconnut, avec le stéthoscope, l'existence de deux jumeaux après la sortie d'un premier enfant.

L'auscultation, qui éclaire tant le diagnostic des grossesses normales, peut-elle jeter des lumières sur celui des grossesses extra-utérines? — Si l'on voyait se développer dans la partie inférieure de la cavité abdominale une tumeur graduellement croissante, et dont la formation aurait coïncidé avec la suppression des menstrues chez une femme jeune encore, habituellement bien réglée, etc.; si, d'autre part, l'on constatait par le toucher que la matrice est petite, et (si elle est augmentée de volume) que la portion accessible au doigt n'est point développée proportionnellement à la tumeur abdominale; que, de plus, les mouvements communiqués à l'utérus par le doigt placé dans le vagin ne sont pas immédiatement transmis à la tumeur de l'abdomen, il y aurait quelques probabilités pour l'existence d'une grossesse extra-utérine; on resterait néanmoins dans le doute sur la véritable nature de cette tumeur, tant que l'auscultation n'aurait fait entendre aucun bruit particulier. Mais que, dans ces circonstances, on vienne à percevoir un double bruit tout à fait indépendant de la circulation de la mère, l'existence de la *grossesse extra-utérine* sera indubitable.

Admettons maintenant que la cavité de la matrice renferme un fœtus vivant : par l'auscultation des battements doubles parviendra-t-on à préciser les rapports de l'enfant avec l'utérus, et à reconnaître en conséquence les *positions* et les *présentations*? Sur ce point, les opinions sont encore partagées.

M. le docteur Jacquemier ne pense pas que l'étude des bruits du cœur puisse être d'un grand avantage, *pendant le cours de la grossesse*, pour les *positions du fœtus;* « mais, ajoute-t-il, lorsqu'il y a commencement de travail, que les eaux se sont écoulées, que l'utérus se moule exactement sur le corps qu'il renferme, l'auscultation, aidée du palper, donne des renseignements précieux qui conduisent souvent à diagnostiquer d'une manière exacte la position du fœtus et ses rapports avec les divers points de l'excavation pelvienne. »

Le docteur Nægele accorde une assez grande valeur à l'auscultation, et elle peut, suivant lui, faire distinguer une présentation transversale d'une présentation de l'une des deux extrémités. De plus, quand le toucher fait connaître laquelle des deux extrémités se présente, il devient encore possible de diagnostiquer avec l'oreille quelle est la position, à une époque où le doigt ne saurait le préciser, et de décider s'il s'agit d'une première ou d'une seconde, selon

que les doubles battements sont entendus à gauche ou à droite de la ligne médiane.

MM. Stoltz et Depaul se sont étendus sur les avantages de l'auscultation, relativement au point de diagnostic qui nous occupe : ce dernier surtout a insisté sur l'importance et la précision des données stéthoscopiques ; sa thèse est l'exposé complet des notions que l'étude des doubles battements du fœtus fournirait à la sémiologie obstétricale. Nous en consignons ici les principales conclusions.

M. Depaul pose en principe qu'il est un point de l'utérus où les doubles bruits du cœur ont leur maximum, et qu'avec une oreille exercée on peut le préciser alors même qu'ils se propagent sur tout le globe utérin. Il rappelle aussi que ce maximum correspond, chez le fœtus, à la région scapulaire gauche ; et il fait observer que ce point est plus rapproché de l'extrémité céphalique que de l'extrémité pelvienne.

De ces prémisses, il tire cette première conséquence relative aux *présentations*, que, si c'est la tête qui plonge dans le bassin, le point qui correspond au maximum des bruits du cœur sera situé plus bas, et que ces bruits iront en diminuant de bas en haut. Lorsque, au contraire, le siége se présentera au détroit supérieur, les bruits auront leur maximum dans un

lieu plus élevé, et s'affaibliront de haut en bas.

Une ligne fictive, qui diviserait horizontalement le globe utérin en deux moitiés égales, permettra de ranger dans les présentations de l'extrémité pelvienne tous les cas où les battements du cœur auront été constatés avec leur maximum au-dessus de cette ligne, et de rattacher aux présentations de la tête les cas, bien plus nombreux, où ce maximum d'intensité siégera au-dessous.

Si le fœtus est placé transversalement au-dessus de l'entrée du bassin, les deux extrémités étant infléchies l'une vers l'autre et dirigées vers le fond de l'utérus, la double pulsation existera au-dessous de la ligne ; mais au-dessus, les bruits ne seront pas entendus, même affaiblis, tandis qu'ils iront en s'affaiblissant à mesure qu'on les suivra dans le sens horizontal.

De plus, le maximum d'intensité des doubles battements sera plus près de la fosse iliaque droite, si la tête du fœtus est dirigée à droite ; et plus à gauche, si elle est placée à gauche.

Cette détermination du siége des bruits à droite ou à gauche servira de même à signaler avec plus de précision les *positions* de l'une ou de l'autre extrémité : ils s'entendront sur la moitié gauche de l'utérus, si la région dorsale du fœtus est tournée vers le côté gauche du

bassin ; et, dans le cas inverse, ils seront perçus à droite. Une verticale abaissée sur le milieu de la ligne horizontale indiquée plus haut sera, pour les deux cas, une limite assez exacte ; et, à l'aide de ces deux lignes, tous les points accessibles de l'utérus se trouveront de la sorte divisés en quatre portions, deux supérieures et deux inférieures. Quand la contraction du cœur avec toute son énergie correspondra au quart inférieur gauche, il s'agira d'une présentation de la tête, et le dos sera tourné de ce côté. Quand elle sera perçue dans le quart inférieur droit, la tête occupera encore le détroit supérieur, mais le dos affectera des rapports avec la moitié droite du bassin. Lorsqu'elle se fera entendre dans le quart supérieur gauche, on saura déjà que l'extrémité pelvienne est la partie la plus déclive, et que le dos est à gauche. Ce sera encore l'extrémité inférieure de l'ovoïde fœtal qui se présentera à l'ouverture du bassin, mais le dos sera dirigé du côté droit, quand la présence du cœur sera constatée dans le quart supérieur correspondant.

Si ces résultats n'ont pas encore été admis généralement, ils sont loin toutefois d'être sans valeur, et l'auscultation pourra contribuer, avec les autres moyens de diagnostic, à faire reconnaître les présentations de l'extrémité supérieure et de l'extrémité pelvienne, et distinguer

une première position d'une troisième, une seconde d'une quatrième : dans un cas, le cœur sera plus près de la ligne blanche ; il s'en éloignera dans l'autre. On ne doit pas oublier qu'à mesure qu'on se rapproche de la colonne vertébrale, la forme de l'utérus et la présence des intestins rendent l'exploration plus difficile, et qu'il faut une certaine habitude pour faire disparaître l'influence de ces obstacles par une pression suffisante exercée avec le stéthoscope.

Il reste une dernière question dont la solution a une haute importance dans la pratique des accouchements ; l'auscultation peut-elle servir à la détermination de l'*état de santé ou de souffrance de l'enfant?* — Si les battements doubles prouvent qu'il existe un fœtus, leur force, leur netteté, leur régularité, annoncent en outre qu'il est bien portant. Au contraire, la perversion de l'un des deux bruits, par exemple la transformation du premier en souffle, ou la disparition du deuxième (1), indiquerait un état morbide du fœtus. Leur affaiblissement, leur

(1) Selon Nægele, le second bruit peut s'affaiblir au point de n'être pas du tout entendu, sans que, pour cela, l'on ait à craindre pour la vie du fœtus. M. Depaul, dit, au contraire, que la vie de l'enfant est toujours compromise quand le second bruit a disparu complétement. (*Loc. cit.*, p. 41.)

ralentissement (1), leur inégalité, leur intermittence, dans un cas où jusque-là ils étaient bien prononcés, d'une fréquence normale et régulière dans leur rhythme, annonceraient certainement un état de souffrance de l'enfant ; enfin, leur absence, constatée par une exploration attentive, chez une femme parvenue au cinquième mois d'une grossesse jusque-là régulière, ferait craindre que le fœtus n'ait succombé : ces craintes seraient fonées surtout si les doubles bruits ne pouvaient être perçus dans les trois derniers mois de la gestation (2). Il va sans dire que ce résultat négatif n'a de valeur que s'il est constaté par une oreille suffisamment exercée et après plusieurs investigations successives.

L'impossibilité d'entendre les pulsations est, au contraire, d'une extrême importance, si, à une époque antérieure, ces bruits ont été manifestement perçus ; bien plus, si, pouvant suivre les altérations des battements, on les avait vus successivement s'affaiblir, devenir intermit-

(1) M. Depaul (*loc. cit.*, p. 358 et 361) donne le nombre 100 comme la limite au-dessous de laquelle les doubles pulsations ne peuvent descendre sans danger pour le fœtus. Elles peuvent, au contraire, s'élever à 200 par minute sans que les jours de l'enfant soient sérieusement menacés.

(2) Sur 67 cas où il avait annoncé la mort du fœtus d'après l'absence des battements, M. Depaul dit s'être trompé trois fois seulement. (*Loc. cit.*, p. 290.)

tents, puis enfin complétement cesser, on ne pourrait conserver aucun doute sur la mort de l'enfant.

La disparition du pouls fœtal, dans l'intervalle d'un examen à un autre, a moins de valeur, puisque l'on sait qu'il suffit d'un changement de position du fœtus pour faire cesser le bruit. On devrait craindre davantage si cette disparition durait plusieurs jours, et si elle était survenue au milieu de circonstances capables d'influer sur le fœtus d'une manière fâcheuse, telles qu'une chute, etc.— Inversement, la persistance du bruit après l'action de causes susceptibles de compromettre l'existence de l'embryon, indiquerait avec toute certitude qu'il est encore en vie.

De même encore, si, après avoir constaté positivement l'existence de deux doubles battements inégaux en fréquence, on n'en percevait plus qu'un malgré plusieurs explorations attentives, on pourrait en conclure que l'un des deux fœtus a cessé de vivre.

On conçoit aisément les conséquences pratiques qui découlent des précédentes notions : en faisant constater d'une manière positive l'existence d'une grossesse, lorsque les signes rationnels laissent du doute, l'auscultation empêchera l'emploi de moyens thérapeutiques, utiles contre une affection intercurrente, mais

dont l'administration inopportune deviendrait fatale. De même, dans un cas où la femme dissimulerait sa grossesse, la constatation d'un signe infaillible, qui ne peut être soustrait à l'exploration stéthoscopique, fera repousser l'emploi dangereux de remèdes sollicités pour une maladie supposée, et qui pourraient avoir pour effet l'avortement.

En annonçant l'existence de deux enfants, l'auscultation guidera le praticien dans sa conduite, soit pendant l'accouchement, soit après la sortie de l'un des deux fœtus.

Par la révélation des battements doubles dans une tumeur abdominale, elle fera éviter une méprise funeste et surseoir à toute opération, alors que le chirurgien, croyant avoir affaire à un simple kyste, serait tenté de plonger un trois-quarts dans la tumeur, ou d'en pratiquer l'extirpation.

En contribuant au diagnostic des présentations et des positions du fœtus, elle éclairera sur l'opportunité de l'expectation ou de l'intervention active de l'accoucheur.

Si la conservation de l'énergie et de la régularité des doubles bruits permet de porter un pronostic favorable et devient un motif de sécurité pour le médecin, leur faiblesse, leur ralentissement et leur irrégularité sont, au contraire, l'avertissement d'un péril imminent et

une raison d'intervenir. Si ces troubles surviennent dans le cours de la grossesse, comme ils dépendent souvent de congestions, on trouvera dans leur apparition, concurremment avec des symptômes de pléthore de la mère, l'indication de pratiquer une saignée à la femme, et cette évacuation sanguine pourra rendre à la circulation fœtale sa régularité. Ce désordre des doubles battements a-t-il lieu pendant un travail prolongé, il annonce une mauvaise position du fœtus, une compression qui peut devenir funeste ; et de là, par conséquent, la nécessité de terminer au plus tôt l'accouchement soit par la version, soit avec le forceps, selon les circonstances; c'est ainsi que le médecin sauvera peut-être, grâce à l'auscultation, un enfant qu'un plus long retard aurait laissé périr.

L'auscultation ne sera pas moins utile lorsqu'il s'agira de décider si le fœtus est vivant ou mort, dans le but de savoir si, dans un accouchement contre nature devenu impossible sans une opération chirurgicale, il faut porter l'instrument sur la mère ou sur l'enfant. Le praticien, éclairé par les renseignements que fournit le stéthoscope, ne risquera point de démembrer ou d'attaquer avec le céphalotribe un fœtus vivant; il ne pratiquera pas non plus l'opération césarienne sur une femme dont l'enfant est mort, à moins cependant que

l'étroitesse extrême de la voie naturelle ne permette point l'embryotomie.

L'auscultation fournira encore les moyens de décider de l'opportunité de la symphyséotomie et de l'accouchement prématuré. Enfin elle mettra à même de ne plus exposer la mère aux chances d'une opération qui compromettrait sa santé ou sa vie, pour extraire de l'utérus un enfant chétif, encore vivant il est vrai, mais condamné à mourir aussitôt après sa naissance.

CHAPITRE II

Auscultation dans les maladies des organes abdominaux.

Dans les maladies de l'abdomen, comme dans celles de plusieurs organes dont il nous reste à parler, l'auscultation est loin d'avoir rendu les mêmes services que dans les affections de poitrine. Il est facile de comprendre pourquoi : nous avons vu que le fonctionnement des appareils de la respiration et de la circulation se révèle, dans l'état physiologique, par des bruits très nets, d'un rhythme, d'un caractère constants, et dont la perception est

relativement facile ; que les diverses altérations morbides produisent aussitôt des modifications correspondantes de ces bruits, et que l'étude comparée de ces divers phénomènes fournit à la sémiologie des résultats souvent décisifs ; — au contraire, les organes abdominaux (si on en excepte l'utérus gravide) accomplissent leurs fonctions normales dans un silence presque absolu ; les maladies de ces organes ne peuvent donc modifier des bruits qui n'existent pas physiologiquement, et les quelques bruits anomaux qui se développent ne fournissent à la diagnose que des indications peu nombreuses, d'une valeur bien moindre que celle des autres signes rationnels ou sensibles.

Il faut se rappeler que peu de signes stéthoscopiques se produisent spontanément dans le ventre, et que souvent il faut opérer des pressions, des frottements, des chocs artificiels pour les manifester. C'est ainsi qu'on exercera soit des pressions sur les reins, sur la vésicule biliaire, pour déterminer une collision entre plusieurs calculs, soit des frottements, s'il s'agit de tumeurs dans l'abdomen, ou de chocs avec une sonde pour reconnaître les concrétions calculeuses de la vessie. C'est ainsi qu'on associera quelquefois la percussion à l'auscultation, dans le cas d'ascite, de tumeurs hydatiques, etc.

Lorsqu'on ausculte les différentes régions

de l'abdomen, on n'entend, dans les points qui correspondent au tube digestif, que des gargouillements produits par le déplacement des gaz dans ce conduit. Dans la direction de l'aorte on perçoit seulement des pulsations que nous avons signalées; mais la plupart des actes des viscères contenus dans l'abdomen s'opèrent sans bruit appréciable. Il n'en est plus de même dans l'*état pathologique* : certains bruits s'exagèrent, d'autres apparaissent d'une manière spontanée ou sont produits artificiellement. — Passons-les successivement en revue dans les différents organes.

Péritoine. — Dans l'état normal, les déplacements de viscères déterminés par les contractions des muscles abdominaux, par l'abaissement ou l'élévation du diaphragme, par le mouvement péristaltique des intestins, s'opèrent sans bruit, à cause du peu d'étendue de ces déplacements, du peu de résistance qu'offrent les faces contiguës des organes, et surtout à cause du poli des surfaces tapissées par le péritoine.

Dans certaines conditions morbides, on entend un bruit particulier qu'on a désigné sous le nom de *frottement péritonéal.* M. Piorry (1), attribue à Laennec la découverte de ce phéno-

(1) *De la percussion médiate*, 1838, p. 174.

mène (1). En juin 1834, Desprès, dans une communication faite à la *Société anatomique*, annonça « que dans la première période de la péritonite et avant qu'il y ait un épanchement liquide, on entend un bruit de cuir ou de frottement analogue à celui qui a été indiqué comme appartenant à la péricardite. » Plus tard, Beatty, de Dublin (2), puis Corrigan (3) et Bright (4) donnèrent plus de développement à la description du phénomène ; Després en fit le sujet de sa dissertation inaugurale (5); et enfin Robert Spittal, dans un mémoire publié en 1845 (6), a déduit de l'analyse de quinze observations les notions relatives au mécanisme de production du bruit anomal et à sa valeur sémiotique.

Plus rare que le frottement pleurétique, le frottement péritonéal donne, comme ce dernier, la sensation de deux surfaces rugueuses, qui, en passant l'une sur l'autre, se trouvent arrêtées par leurs aspérités et frottent avec

(1) Laennec avait en outre annoncé que, dans l'*ascite*, le stéthoscope, appliqué contre l'abdomen, transmet à l'oreille le choc du liquide mis en mouvement par la percussion.

(2) *Archives gén. de méd.*, t. VI, 2e série, p. 431.

(3) *Ibid.*, t. XII, 2e série, p. 226-235.

(4) *Med. chir. Transact.*, t. IX.

(5) *Thèses de Paris ;* avril 1840.

(6) *London and Edinb. monthly journal*, mai 1845 ; et *Archives gén. de méd.*, t. VIII, 4e série, p. 474.

bruit. — Son intensité est variable, et ses deux extrêmes sont un frôlement à peine perceptible, et un raclement rude, appréciable à l'oreille et à la main.

Le mécanisme de sa production est exactement le même que celui du frottement de la plèvre ou du péricarde, c'est-à-dire qu'il exige, pour se manifester, plusieurs conditions, telles que l'existence de deux surfaces rugueuses, dont le contact et le glissement réciproques soient possibles, et qui présentent assez de résistance pour que le bruit ait une certaine intensité. La rareté de ces circonstances réunies dans l'abdomen explique pourquoi le phénomène se montre rarement : en effet, les organes contigus étant presque tous mous et sans fixité, il n'y a presque jamais de point d'appui solide contre lequel un frottement rude puisse s'exercer ; et d'ailleurs, dans la péritonite aiguë, la douleur borne ou empêche les mouvements nécessaires à la manifestation du bruit, et dans la péritonite chronique, les adhérences qui se sont formées s'opposent au glissement des surfaces en contact.

Aussi le frottement péritonéal n'est perçu que dans *certains cas de péritonite*, et surtout de *péritonite tuberculeuse*, parce que les tubercules disséminés dans les fausses membranes forment alors des saillies plus considérables et plus du-

res. Il sera plus sensible encore lorsque la péritonite partielle aura un siége spécial, quand, par exemple, les pseudo-membranes tapisseront la région convexe du foie et la face inférieure du diaphragme, surfaces qui offrent une résistance et exécutent des frottements plus marqués sous l'influence des mouvements de dilatation du thorax ; comme aussi lorsque les dépôts morbides recouvriront des corps pleins ou plus solides, tels que des tumeurs de l'utérus, de l'ovaire, etc.

Selon le docteur Spittal, le bruit de frottement peut être produit non seulement par les mouvements du diaphragme dans l'acte de la respiration, par la contraction des muscles du ventre, ou par le déplacement que détermine la pression de la paroi abdominale antérieure, mais aussi par les mouvements péristaltiques du canal intestinal, qui impriment alors aux vibrations sonores un caractère particulier et continu ; et cette variété du bruit pourrait servir à différencier le frottement péritonéal produit à la partie supérieure de l'abdomen, d'avec le frottement pleurétique développé à la base de la poitrine.

Il suit de ce qui précède que le frottement abdominal peut être considéré comme un signe de péritonite générale ou circonscrite, et annonce que les surfaces malades glissent sans

adhérences, ou n'ont contracté que des adhérences peu étendues; mais l'absence du bruit morbide ne prouve point l'absence de la phlegmasie, et la rareté du phénomène ôte beaucoup à sa valeur.

Il est des cas, cependant, où le frottement peut devenir un signe capable de guider le praticien dans le diagnostic et le traitement de certaines affections situées au dedans ou au dehors de la cavité du péritoine. Supposons qu'on veuille ouvrir un abcès ou une tumeur hydatique du foie, et que, d'après le procédé de Récamier, l'on ait cherché à développer artificiellement entre la tumeur et les parois de l'abdomen des adhérences sans lesquelles l'opération ne saurait être faite sûrement, la manifestation d'un frottement local serait un signe favorable, en annonçant le travail d'exsudation qui précède la formation des adhérences; et sa cessation au bout de quelques jours indiquerait d'une manière assez certaine que l'adhérence est complète, et que le chirurgien peut enfoncer le bistouri dans la tumeur, sans craindre qu'il se fasse un épanchement dans la cavité du péritoine. De même, au moment de ponctionner le ventre pour une ascite, la perception d'un craquement péritonéal, au lieu d'élection pour la paracentèse, devrait faire choisir un autre point, dans la

crainte de plonger le trois-quarts dans un intestin en contact avec la paroi abdominale.

Enfin, selon Després (1), le « frottement du péritoine, bien étudié, jettera peut-être quelque lumière sur la thérapeutique des hernies étranglées : tous les chirurgiens savent combien il est important de diagnostiquer, dans certains cas, si un malade porteur d'une hernie irréductible est affecté de péritonite, ou si les symptômes qu'il présente sont produits par un étranglement des viscères herniés. A l'aide du frottement péritonéal, on pourra déterminer quelquefois s'il y a péritonite ou non, puisque ce phénomène se développe en même temps que les premières coliques, et qu'il persiste très-longtemps. »

Estomac. — En auscultant l'estomac, soit en avant dans la région épigastrique ou hypochondriaque gauche, soit latéralement ou en arrière, à gauche de la colonne vertébrale, on entend des bruits variables, tantôt ceux que produisent la déglutition (2) et la chute du bol

(1) *Loc. cit.*, p. 20.

(2) Selon le docteur Natanson, de Varsovie, dans l'état normal, le stéthoscope étant appliqué sur les côtés des vertèbres cervicales, pendant la déglutition des liquides, on entend clairement, à gauche surtout, un murmure particulier, intermittent, fluctuant et de résonnance quelque peu métallique. En divisant en trois parties l'intervalle de deux déglutitions normales successives, ce murmure en

alimentaire ou des boissons dans la cavité du viscère, tantôt ceux que déterminent les éructations gazeuses à travers l'œsophage, tantôt enfin des espèces de *glouglous* auxquels donne lieu le déplacement des liquides et des gaz renfermés dans l'estomac. Ces *glouglous* ont quelquefois un timbre amphorique, et même, dans certains cas de tympanite stomacale, on perçoit un cliquetis métallique assez prononcé, qui résulte de l'agitation des fluides contenus par les contractions du viscère. Enfin, nous avons vu que parfois le bruit de la systole cardiaque prenait un caractère métallique par suite du voisinage de l'estomac distendu par des gaz (p. 385), et que les battements du cœur y déterminent quelquefois un bruit de flot synchrone à la contraction ventriculaire (p. 447).

Il est un autre bruit que la succussion de l'abdomen rend manifeste, et qui donne à l'oreille la sensation d'un flot de liquide mis en mouvement ; ce *bruit de fluctuation* peut même être perceptible à distance. S'il n'est que

occupe un tiers, et les deux autres sont remplis par une pause silencieuse.

Dans les cas de rétrécissement de l'œsophage avec dilatation du point situé au-dessus de l'obstacle, ce bruit se change, au niveau de la portion dilatée, en un *glouglou* plus ou moins volumineux et prolongé, selon l'étendue de la lésion ; au-dessous, le silence est remplacé par un murmure continuel et précipité. (*Union médicale*, 31 août 1865.)

passager, il a peu d'importance pour le diagnostic ; mais , lorsqu'il persiste et qu'il est spécialement produit même longtemps après l'ingestion des aliments, à une époque où le travail de la digestion stomacale devrait être terminé et laisser le ventricule plus ou moins vide, il a une valeur sémiotique plus grande ; il annonce que les liquides et les gaz sont retenus et accumulés dans l'estomac par un *rétrécissement de l'orifice pylorique*, et il devient alors un nouveau signe de cette grave lésion.

Dans des conditions analogues, il peut arriver, ainsi que l'un de nous l'a deux fois observé, qu'un coup sec, frappé sur la région stomacale, détermine un *bruit de clapotement* (1).

Intestins. — Dans quelques circonstances, on entend sur le ventre, outre les borborygmes si fréquents dans l'intestin, surtout au moment de la digestion, un *bruit de flot* très-remarquable, quelquefois même perçu à une assez grande distance du malade. Ce bruit se manifeste dans certains cas de *rétrécissement intestinal*, lorsque les gaz et les liquides s'accumulent dans les circonvolutions en deçà de l'obstacle, et sont mis en mouvement par les contractions énergiques de l'intestin hypertrophié.

Il est un autre phénomène que la pression

1) Voir plus loin, *Percussion de l'estomac.*

manifeste parfois dans un point limité de l'intestin, surtout dans la fosse iliaque ; c'est une espèce de *gargouillement* plus ou moins distinct, qui d'ailleurs est perçu à la fois par l'oreille à distance, et par la main qui le développe. Ce phénomène indique la présence simultanée de liquides et de gaz intestinaux, et, quand il est manifeste dans le cæcum, il peut concourir, avec d'autres signes, au diagnostic de la fièvre typhoïde.

L'auscultation pourra encore servir, dans les cas de *hernie*, à déterminer la nature des parties déplacées; si, par exemple, dans une tumeur herniaire, il se produisait sous la pression des doigts un gargouillement perceptible à l'oreille, ce serait un signe certain d'*entérocèle*.

Chez une malade observée par l'un de nous à l'hôpital de la Charité, dans le service de Rayer, et qui était affectée d'un cancer du côlon descendant, l'auscultation permit de préciser la nature d'une petite tumeur développée tout à coup dans l'aine gauche et s'étendant au-dessous de l'arcade crurale à la partie supérieure et interne de la cuisse : cette tumeur, sonore à la percussion, donnait à la main une crépitation manifeste, et, en la comprimant avec le stéthoscope, on y déterminait des craquements plus évidents, une espèce de gargouillement et un bruit particulier annonçant

le passage de gaz intestinaux à travers un orifice étroit. Il fut facile de diagnostiquer, d'après ces signes physiques, l'existence d'une *perforation intestinale* que démontra la nécropsie.

Foie et vésicule biliaire. — « Je pense, disait Laennec (1), que le stéthoscope pourra faire reconnaître les abcès du foie, et les kystes hydatiques formés dans ce viscère, lorsqu'ils viendront à s'ouvrir, soit dans l'estomac ou les intestins, soit dans le poumon, comme on en a vu quelques exemples (2).

(1) T. III, p. 534.

(2) Le professeur Williams a rapporté l'observation intéressante d'un malade qui avait présenté, pendant la vie, une tumeur située au-dessous des fausses côtes droites, tumeur d'abord solide, puis molle, élastique, sonore à la percussion, donnant à l'oreille un bruit de *gargouillement*, et même un *tintement métallique* par les secousses de la toux ou par une percussion plus forte ; à l'ouverture de cette tumeur, il s'échappa une matière brunâtre mêlée de pus et de gaz fétides. A l'autopsie, on constata l'existence d'un vaste abcès formé aux dépens du foie, à la face antéro-supérieure de son lobe droit, et dans le fond de la poche purulente on découvrit le côlon qui communiquait avec elle par deux perforations ulcéreuses. (*London med. Gaz.;* décembre 1845, et *Arch. gén. de méd.*, 1846, t. X, p. 211.)

Le docteur Spærer a rapporté pareillement l'observation d'un jeune homme de dix-neuf ans, atteint de douleurs lombaires, avec tension de tout le flanc droit, expectoration de pus, fièvre hectique, etc., chez lequel une profonde inspiration déterminait, au niveau de l'hypochondre, *un râle analogue au gargouillement.* A l'autopsie on trouva le rein droit profondément altéré et converti en

« Dans les deux premiers cas, en pressant l'abdomen dans la portion molle de l'hypochondre droit, on obtiendra probablement un gargouillement manifeste, dû à l'introduction des gaz intestinaux dans l'excavation du foie. Dans le dernier, c'est-à-dire dans le cas de communication fistuleuse de l'abcès du foie avec les bronches, je ne doute pas que l'on n'obtienne la toux et la respiration caverneuses, le râle de même nature, peut-être même la transmission de la voix à travers le tube du cylindre, et, si l'excavation était très-vaste, le tintement métallique. »

L'observation clinique a démontré la justesse de ces prévisions, et plus d'une fois il a été donné de reconnaître par les signes stéthoscopiques précités l'existence d'une communication anomale établie entre le foie (ou même d'autres organes contenus dans l'abdomen) et les voies respiratoires (1).

Mais ce n'est pas seulement à cette période avancée des affections du foie que l'auscultation peut être utile : elle servira quelquefois au diagnostic de tumeurs diverses de la région hépatique, qui n'auraient aucune communication soit

une poche remplie de pus communiquant avec le foie au moyen d'un canal qui le traversait en totalité et qui, pénétrant à travers le diaphragme, s'ouvrait dans une bronche du lobe inférieur du poumon. (*Arch. gén de méd.* ; mai 1842, p. 97.)

(1) Voir la note 1 de la p. 185.

avec les cavités digestives, soit avec les voies pulmonaires : c'est ainsi qu'elle pourrait contribuer à révéler l'existence d'un *kyste hydatique*, en faisant percevoir (avec l'oreille, aussi bien qu'avec la main) une espèce de *frémissement* particulier produit par la collision des hydatides. L'intensité du bruit, son degré de proximité, indiqueraient si le kyste est près ou loin de la surface convexe du foie, et conséquemment éclaireraient sur la possibilité de l'attaquer par la ponction avec des chances suffisantes de succès.

L'auscultation concourra également à faire reconnaître de simples changements dans le volume du foie, en permettant de préciser avec exactitude les limites qui le séparent des organes thoraciques. En effet, si, en l'absence de signes de lésions pulmonaires ou pleurales, et sans déplacement de bas en haut du bord hépatique inférieur, on constatait au bas de la poitrine, à droite, le silence du murmure respiratoire jusqu'à un niveau plus élevé qu'à l'ordinaire, on devrait en conclure que le foie est hypertrophié.

Dans certains cas de *calculs biliaires*, en plaçant le stéthoscope (en même temps qu'on exerce des pressions) sur la région correspondante à la vésicule, il sera possible d'entendre de la *crépitation* produite par le frottement réci-

proque des concrétions calculeuses. Lisfranc, qui le premier signala ce fait (1), a réussi à déterminer ce *bruit de collision* chez un sujet dont le foie débordait les fausses côtes et chez lequel, après la mort, on trouva plusieurs calculs dans la vésicule biliaire.

Sur un malade, dont Martin-Solon a publié l'histoire (2), la région de la vésicule médiatement auscultée communiquait à l'oreille, pendant les fortes expirations, une crépitation résultant du choc de calculs multiples, et ce choc était en outre sensible à la main ; cinq calculs furent rejetés par les selles, et à une exploration répétée quelques jours après, il fut impossible de retrouver, soit avec les doigts, soit avec le stéthoscope, la sensation de froissement qui avait été distinctement appréciée.

Rate. — L'auscultation n'a, jusqu'à ce jour, appris que peu de chose sur les affections de ce viscère. Selon M. le docteur Ræser (3), « dans le plus grand nombre des cas avancés d'engorgement de la rate, on entend un bruit de *souffle* de l'artère splénique bien distinct d'un souffle qui aurait son siége dans l'aorte ; on trouve plus rarement un *bruit continu*, veineux. — Dans les

(1) *Mémoire sur de nouvelles applications du stéthoscope ;* août 1823.

(2) *Bulletin de thérapeutique*, 1849, t. XXXVI, p. 300.

(3) *Bulletin de l'Acad. de méd.*, t. XXVIII, p. 18.

cas où ce bruit de souffle manque, il faut en attribuer l'absence à une situation profonde de l'artère splénique, masquée par la rate elle-même. — Ce bruit de souffle sert comme signe diagnostique, s'il s'agit d'une tumeur douteuse avec laquelle l'hypertrophie de la rate pourrait être confondue. » L'auscultation peut, en outre, lorsqu'il s'agit d'apprécier le volume de la rate, servir (moins bien que la percussion) à déterminer ses limites supérieures, en faisant connaître que la respiration s'entend dans le voisinage de la rate, moins bas que d'ordinaire.

Reins. — L'auscultation servira-t-elle à la diagnose de quelques affections des reins ? On peut supposer que dans un cas de *calculs multiples* en contact dans l'un des bassinets, une pression exercée par la main sur la région lombaire correspondante ferait entendre un *frottement* dû aux rugosités de ces concrétions ; mais c'est un fait sur lequel l'expérience n'a pas encore suffisamment prononcé. — Nous en dirons autant de la supposition d'une fistule rénale communiquant à l'extérieur ou avec un point du tube digestif ; la pénétration de l'air ou des gaz intestinaux dans les cavités du rein pourrait déterminer des phénomènes stéthoscopiques particuliers, et le stylet boutonné, y rencontrant des calculs, donnerait lieu, par

choc, à la production d'un bruit. — En combinant la percussion à l'auscultation, chez un malade qui portait une vaste *tumeur rénale*, M. Hérard a pu percevoir un véritable *tintement métallique*. L'autopsie fit voir que ce bruit était causé par la présence d'un mélange de liquides et de gaz (1). — Racle et M. Charcot ont constaté l'existence d'un même bruit anomal chez deux malades affectés de pyélite avec dilatation considérable du rein et urines purulentes (2). Dans aucun de ces cas, il n'y avait communication ni avec l'intestin ni avec l'extérieur.

Vessie. — Dans son mémoire sur les applications du stéthoscope à plusieurs affections chirurgicales, Lisfranc signala les services que l'auscultation pouvait rendre dans la recherche des calculs vésicaux : « Pour que le cylindre fournisse des sensations plus distinctes, dit Lisfranc (3), on l'applique, dépourvu de l'embout, sur le corps du pubis et sur la partie postérieure du sacrum ; alors, si le cathéter est introduit dans une vessie vide, et qui ne contient pas de calculs, les mouvements réguliers que l'on imprime à cet instrument font entendre des sons qui ressemblent à ceux de la pompe foulante mise en jeu. — Si l'on place

(1) *Bulletin de la Soc. anat.*, 1850, p. 100.
(2) *Traité de diagnostic médical*, 1859, p. 513.
(3) *Loc. cit.*, p. 26.

des tissus mous dans la vessie, le stéthoscope ne fournit pas d'autres données que celle qui vient d'être indiquée. — Mais, toutes les fois qu'il existe un calcul, on y entend une espèce de *cliquetis* extrêmement distinct, ou bien des sons semblables à ceux que fournit l'action d'une lime sur un corps dur. Les plus légers mouvements imprimés au cathéter donnent ces sensations. »

Poursuivant ces indications, que Laennec avait reproduites et confirmées, Moreau de Saint-Ludgère (1) a essayé de rendre l'auscultation vraiment *immédiate ;* et, dans ce but, il a proposé d'adapter, à l'aide d'un morceau de liége, au pavillon d'une sonde métallique, la plaque d'un stéthoscope. L'instrument ainsi disposé est introduit dans la vessie, on ausculte en appliquant l'oreille sur la plaque, et les sons arrivent alors directement à l'observateur.

La difficulté de tenir l'oreille sur la plaque du cystoscope de Moreau, et d'imprimer en même temps à la sonde les mouvements nécessaires pour produire le choc, avait suggéré à Leroy d'Étiolles l'idée d'adapter à toute sonde exploratrice un tube acoustique flexible et d'une grande longueur. Ce tube acoustique, formé d'un fil de laiton roulé en spirale, et

(1) *Thèses de Paris*, 1839.

revêtu de caoutchouc et d'un tissu de soie, se fixe par un bout sur le cathéter et s'applique à l'oreille, par l'autre extrémité, au moyen d'un pavillon d'ivoire. Il paraît que cet appareil transmet les sons avec une grande intensité et sans altération.

Quel que soit le procédé qu'on emploie, on aura une idée assez juste, d'après la nature du bruit que manifestera le choc de la sonde contre les calculs, du degré de solidité des concrétions, de leur disposition, de leur mobilité, et peut-être même de leur nombre.

Dans le but de reconnaître (ce qui est difficile par le cathéter seul) un petit fragment de pierre logé dans une cellule, ou très-peu saillant, ou entouré de faisceaux musculaires durs et hypertrophiés, dont le contact avec la sonde produirait des sensations presque semblables à celles que fournirait le calcul, Leroy d'Étiolles a encore imaginé (1) d'adapter au bout d'une sonde en caoutchouc des viroles métalliques larges de quelques millimètres, et distantes d'un centimètre. Le cathéter métallique ordinaire, passant au-dessus d'un fragment disposé comme nous l'avons dit plus haut, donne un son continu et qui est insuffisant, tandis que par les viroles métalliques placées à distance les unes

(1) Chrestien, *De la Percussion et de l'Auscultation dans les maladies chirurgicales*, p. 132.

des autres, il éprouve des secousses qui, transmises surtout par le tube acoustique en caoutchouc, peuvent révéler l'existence de corps très-peu saillants. Leroy d'Étiolles assure qu'il a eu de fréquentes occasions de recourir avec avantage à l'emploi de cet instrument (1).

Ainsi, à l'aide de l'auscultation, il sera possible d'établir un diagnostic positif, et l'on ne confondra pas un fongus ou une tumeur molle de la vessie avec une concrétion calculeuse. Ainsi encore, on évitera ces fatales erreurs parfois commises par des chirurgiens qui taillèrent des individus dont la vessie ne contenait point de calcul.

Utérus et ovaires. — L'auscultation appliquée à l'utérus révèle, dans la grossesse, des signes importants dont nous avons parlé plus haut.

(1) Le *microphone explorateur*, imaginé par MM. Hughes et Thompson, est, depuis plusieurs années, fréquemment employé en Angleterre pour la recherche des calculs de la vessie. « C'est, dit M. du Moncel, une tige métallique légèrement recourbée par une de ses extrémités, et qui est adaptée à un manche à l'intérieur duquel est fixé le microphone. Celui-ci consiste en une petite bascule de charbon de cornue, maintenue appuyée sur un *contact de charbon* par un petit ressort à boudin, et qui est reliée, ainsi que ce contact, aux deux fils d'un circuit téléphonique dans lequel est interposée une pile. Quand la pointe de la tige rencontre un corps pierreux, il se produit dans le téléphone un bruit sec et métallique que l'on distingue très-facilement des autres bruits dus au frottement de la tige sur les tissus. » (*Acad. des sciences*, août 1878.)

Dans les maladies, elle ne fournit pas d'autres phénomènes que des bruits de souffle qui se passent dans les gros vaisseaux placés derrière l'utérus, et qui dépendent de la compression que cet organe exerce, lorsqu'il est considérablement augmenté de volume par des tumeurs développées dans ses parois ou par des produits anomaux formés dans sa cavité.

Lorsqu'il existe des tumeurs hypogastriques, ovariques, tubaires, etc., l'auscultation pourrait en indiquer la nature ; et la perception de *battements doubles* ferait reconnaître qu'il s'agit d'une grossesse extra-utérine. Un bruit de souffle aurait moins de valeur pour annoncer cette dernière lésion, puisqu'il pourrait être dû à la compression des artères iliaques. L'un de nous a constaté des *pulsations* manifestes sur toute la face antérieure d'un kyste de l'ovaire, qui fournit, par la ponction, six litres de liquide (1). — Dans le cas où un kyste ovarique contiendrait simultanément des liquides et des gaz, l'auscultation pourrait parfois y faire entendre un bruit semblable au *tintement métallique*, ainsi que M. Hérard l'a constaté une fois (2).

Gros vaisseaux de l'abdomen. — Enfin, en auscultant sur les différents points de l'abdomen qui correspondent aux gros vaisseaux, on entendra

(1) *Bulletin de la Soc. anat.*, 1858, p. 453.
(2) *Bulletin de la Soc. anat.*, 1850, p. 100.

parfois des *souffles* ou des *bruissements*, qui dépendront, soit d'anévrysmes de l'aorte (1), des artères iliaques, etc., soit de la compression exercée sur les vaisseaux par les viscères abdominaux eux-mêmes (rate, foie), ou par des tumeurs de différente nature.

M. le docteur Ræser (2) a signalé « dans certains cas où la veine porte est accessible, un bruit de *souffle continu*, dont la cessation pourrait servir comme moyen de diagnostic de la thrombose de ce vaisseau. »

M. le docteur Herbert Davies (3) a mentionné de son côté « un murmure continu, ronflant, variant d'intensité avec l'inspiration, qu'il dit avoir perçu très-distinctement par l'auscultation dans la région épigastrique, à droite et un peu au-dessus de l'ombilic, chez un homme de quarante-six ans, entré à l'hôpital pour une cirrhose confirmée par l'autopsie. » Il attribue ce bruit à la gêne de la circulation de la veine porte et au courant collatéral qui s'était établi par les veines épigastriques; d'où le nom de *murmure veineux épigastrique*, sous lequel il le désigne.

Dans un mémoire lu à l'Académie de médecine, relatif au développement, dans certains

(1) Voyez *Auscultation de l'aorte*, p. 480.
(2) *Bulletins de l'Acad. de méd.*, t. XXVIII, p. 18.
(3) *Union médicale*, 1863, n° 66, p. 122.

cas de *cirrhose*, de l'une des veines comprises dans le ligament suspenseur du foie, laquelle, en se dilatant, devient le point de départ d'une grande voie dérivative qui s'étend du sinus de la veine porte vers la veine principale du membre inférieur, M. le docteur Sappey avait signalé, dès 1859, que le courant veineux dirigé du foie vers la veine crurale, accuse sa présence par un frémissement sensible à la main, et par un *murmure continu* perceptible au stéthoscope (1).

Enfin Trousseau mentionne, dans sa *Clinique*, un souffle avec frémissement vibratoire dans les veines sous-cutanées abdominales, dilatées par suite d'une cirrhose du foie.

(1) *Bull. de l'Acad. de méd.*, 8 mars 1859.

SECTION III

AUSCULTATION DE LA TÊTE

Laennec a laissé seulement quelques indications sommaires sur les applications de l'ouïe à la recherche des maladies de la tête, et les efforts tentés depuis (1) n'ont donné que peu de résultats.

C'est que l'auscultation de la tête ne permet de constater qu'un nombre très restreint de

(1) Les travaux sur l'auscultation de la tête sont d'ailleurs peu nombreux, et les seules recherches spéciales qui aient été publiées sur ce sujet sont :

1° Celles de M. le docteur Fisher, de Boston, qui datent de 1833 (*American Journal of medical sciences*, août 1838) ;

2° Celles de M. Whitney (même journal, 1843) ;

3° Celles du docteur Hennig, directeur de la polyclinique des enfants de Leipzig (*Archiv für physiologische Heilkunde*. Stuttgart, août 1856) ;

4° La note de Ménière, que nous donnons plus loin (p. 537), et son mémoire sur l'*Auscultation appliquée au diagnostic des maladies de l'oreille* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXII, p. 731) ;

5° Les recherches que l'un de nous a communiquées à l'Académie de médecine en octobre 1859, et dont les conclusions sont déduites de près de 300 observations. (*Recherches cliniques sur l'auscultation de la tête*, par Henri Roger, médecin de l'hôpital des Enfants.)

phénomènes intrinsèques fournis les uns par l'encéphale, les autres par les maladies de l'oreille interne et de la cavité des sinus osseux.

Pour cet examen, l'auscultateur appliquera l'oreille immédiatement sur le crâne, ou se servira soit d'un petit stéthoscope ordinaire, soit d'un tube élastique long de 15 à 20 centimètres et terminé par des bouts d'ivoire ou de bois. Le lieu d'élection pour la recherche des bruits encéphaliques proprement dits est la fontanelle antérieure avant son occlusion par les progrès de l'âge. Par conséquent, cet examen n'est guère applicable que chez les jeunes enfants ; et il devra être fait pendant un moment de calme ou pendant le sommeil des petits malades.

Lorsque, dans l'*état physiologique*, on applique l'oreille ou le stéthoscope sur les divers points de la tête, on entend d'une manière distincte :

1° La *résonnance de la voix*, qui est remarquable par son caractère retentissant et quelquefois chevrotant ; 2° le *murmure respiratoire*, fort et caverneux, analogue à la respiration laryngée, et qui est produit par la consonnance de l'air dans les fosses nasales ; 3° les bruits de la *déglutition*, et celui de la *succion* chez les nouveau-

nés ; 4° le *tic-tac du cœur*, qui est propagé quelquefois jusqu'au crâne.

Outre ces phénomènes de transmission, lorsqu'on applique le stéthoscope sur les bosses sourcilières, à la racine du nez ou sur l'os de la pommette, on entend l'air pénétrer jusque dans les sinus correspondants, à savoir les sinus frontaux, ethmoïdaux et maxillaires.

Dans certains cas enfin, l'on entend, au niveau de la fontanelle antérieure non fermée, un *bruit de souffle* (souffle *normal* de M. Hennig) dont on ne trouve point l'explication dans une condition morbide quelconque (maladie de l'encéphale ou altération du sang).

A l'*état pathologique*, les bruits extrinsèques transmis jusque sur la tête peuvent présenter diverses modifications de force et de caractère ; mais c'est bien moins sur le crâne que dans leur foyer de production qu'on essayera d'apprécier la nature de ces altérations et leur signification morbide.

Lorsque les sinus contiennent des collections muqueuses ou purulentes, on pourrait, dit Laënnec, y percevoir des *râles muqueux*.

Dans la trompe d'Eustache et dans la caisse du tympan il se développe aussi plusieurs bruits anomaux que nous exposons plus loin (p. 621).

Sur le crâne enfin, l'on perçoit dans quelques

cas un souffle pathologique que nous allons décrire sous le nom de *souffle céphalique.*

Quant à l'*égophonie cérébrale*, signalée par M. Whitney, elle n'a été retrouvée ni par nous, ni par aucun autre observateur ; jamais, non plus, nous n'avons reconnu au tic-tac du cœur, propagé jusqu'au crâne, le caractère impulsif qu'il aurait, suivant M. Fisher, dans certains cas d'apoplexie.

Souffle céphalique.

Synonymie. — Bruit de souffle ; bruit de soufflet céphalique.

Caractères. — Le souffle céphalique est généralement bref, doux, peu intense et comme profond ; on le perçoit à peu près exclusivement au niveau de la fontanelle antérieure ouverte encore (1) ; il est de moins en moins sensible à mesure qu'on s'éloigne de ce point, et ne peut être perçu à distance (2). — Il est toujours systolique et se répète exactement à chaque pulsation du cœur ; son intensité est ordi-

(1) On doit, contrairement à l'opinion des docteurs américains, regarder l'inocclusion de la fontanelle comme une condition anatomique nécessaire à la perception du souffle céphalique.

(2) M. Fisher prétend cependant l'avoir entendu *à trois pouces de la tête* chez deux enfants atteints de méningite.

nairement en rapport avec l'énergie des contractions cardiaques, ainsi qu'avec la force des sujets (Whitney). — Il est presque toujours intermittent, très rarement (1) continu, avec ou sans renforcements, et imitant alors le *bruit de rouet ;* jamais, sauf une seule fois, il ne nous a présenté le timbre musical.

Cause physique. — Le synchronisme du souffle céphalique avec la systole du cœur, ses rapports avec le degré de force des contractions cardiaques, son intensité moindre quand on comprime les carotides (Fisher), tout semble démontrer que ce bruit a son siège habituel dans les artères, et non pas dans le système veineux, comme le pense M. Hennig.

Conséquents avec les conclusions que nous avons tirées de l'auscultation des vaisseaux du cou, nous sommes disposés à admettre que le souffle céphalique est artériel quand il est intermittent, veineux quand il est continu, et mixte quand il est continu avec renforcements intermittents.

Quant aux vaisseaux où se passe le bruit anomal, nous ne voyons guère que les artères de la base du cerveau qui soient d'un diamètre assez considérable pour qu'il puisse s'y produire un souffle perceptible à l'auscultation du crâne.

Le souffle céphalique reconnaît-il pour cause

(1) 4 fois sur 48 dans nos observations.

physique soit la compression de ces artères par le cerveau augmenté de volume, ou par un épanchement de liquide intra-crânien (Fisher et Wihtney); soit la compression exercée médiatement par les artères de la base sur le sinus longitudinal supérieur (Hennig)? Ce sont là de pures hypothèses ; au lieu d'attribuer le bruit anomal à une action mécanique, il nous paraît plus rationnel et plus conforme aux faits de le rapprocher des souffles inorganiques en le rattachant à une altération du liquide sanguin (anémie, hydrémie, etc.).

Signification pathologique. — Bien loin d'être un signe pathognomonique des *maladies cérébrales* (Fisher), le souffle céphalique ne se montre dans presque aucune de ces affections (1). Contrairement à MM. Fisher et Whitney, qui auraient toujours observé ce souffle dans la méningite, nous n'avons jamais pu le percevoir ni dans la *méningite* simple ou tuberculeuse, ni dans la *méningo-encéphalite*, avec ou sans *épanchement* (2). De leur côté, Vernois, Rilliet et Barthez n'ont pareillement obtenu que des résultats négatifs.

(1) D'après M. Hennig (qui nous paraît se tromper en cela tout autant que les auteurs américains), le souffle céphalique serait un bruit *normal*, qui cesserait de se produire quand survient une maladie cérébrale.

(2) Nos observations comprennent plus de 40 cas de méningite.

Nous avons vu le souffle manquer également dans d'*autres maladies de l'encéphale* (1).

Nous l'avons constaté seulement dans quelques cas d'*hydrocéphalie chronique* (2), avec écartement des sutures et agrandissement des fontanelles; et alors il nous a paru dépendre non point d'une compression exercée sur les vaisseaux par le liquide épanché, mais de l'anémie qui a lieu chez tous les enfants hydrocéphales.

Le seul fait qui résulte incontestablement de nos recherches, c'est l'existence d'un souffle céphalique chez les jeunes sujets dont le sang est altéré (*anémie*, *hydrémie*, etc.). Dans ces conditions, on peut même dire que le souffle est constant, puisque nous l'avons rencontré dans tous les cas où la persistance des fontanelles en permettait la perception; ajoutons que, 5 fois sur 6, il existait simultanément dans les vaisseaux du cou un souffle intermittent ou continu ayant les caractères qui distinguent les bruits inorganiques.

Sur 47 jeunes enfants atteints de *rachitisme*, nous avons noté 37 fois un souffle céphalique assez intense; dans les 10 cas où manqua le bruit anomal, l'affection du tissu osseux était légère ou, au plus, de moyenne gravité. Le souffle

(1) Nos observations portent sur 14 malades affectés de maladies cérébrales diverses.

(2) 2 fois sur 9.

(que Rilliet et Barthez avaient déjà signalé chez les rachitiques, mais dont on ne peut faire, comme ils l'espéraient, un signe différentiel du rachitisme et de l'hydrocéphalie), le souffle céphalique doit donc être considéré comme un signe de rachitisme, et, nosologiquement, il marque la place de cette affection des os parmi les maladies générales, avec altération du sang.

De même encore, quand on constate le souffle céphalique chez les jeunes enfants atteints de *coquelache* ou en travail de *dentition*, on doit le rattacher à une altération du liquide sanguin et non point à une congestion cérébrale concomitante, ainsi que l'ont avancé MM. Fisher et Whitney.

Enfin, nous croyons qu'on peut attribuer à la même cause le bruit de souffle que l'on rencontre parfois chez des enfants atteints de *diverses maladies* (bronchite, pneumonie, fièvres, etc.).

En résumé, on peut conclure de nos recherches :

1° Que les affections des méninges et de l'encéphale ne donnent pas lieu à la production d'un souffle céphalique ;

2° Que ce souffle se montre fréquemment et avec évidence dans les maladies du sang, l'auscultation de la tête le révélant alors dans les vaisseaux intra-crâniens, comme l'auscultation

du cou le fait percevoir dans les carotides et les jugulaires ;

3° Que l'on peut, à la vérité, le rencontrer chez beaucoup d'enfants à l'époque de la première dentition, et chez quelques autres atteints de coqueluche et de maladies diverses, mais parce que ces très jeunes enfants sont alors plus ou moins anémiques ;

4° Que nous l'avons constaté dans presque tous les cas de rachitisme ;

5° Que chez tous ces jeunes sujets, affectés de maladies fort différentes, le bruit anomal révélé par l'auscultation du crâne indique un état pathologique commun, une altération du liquide sanguin.

Valeur sémiotique. — *La valeur sémiotique du bruit de souffle céphalique est nulle au point de vue du diagnostic des* maladies de l'encéphale ; *il ne doit être considéré que comme un signe d'*anémie, *soit simple, soit liée à quelque autre affection, le* rachitisme *principalement.*

Maladies de l'oreille (1).

« Dans l'état de santé, l'oreille moyenne, c'est-à-dire la caisse du tympan et ses dépen-

(1) Feu le docteur Ménière, médecin de l'Institution des sourds-muets, avait bien voulu nous communiquer la note

dances ou appendices, les cellules de la base du rocher et de l'apophyse mastoïde, contiennent de l'air qui y pénètre par la trompe d'Eustache, et se renouvelle sans que l'on ait la conscience de ce mouvement. C'est surtout pendant l'acte de la déglutition que l'air arrive dans l'oreille moyenne. Il y pénètre d'une manière lente, insensible ; et, en auscultant l'oreille et la région mastoïdienne, on ne perçoit aucun bruit indiquant cette introduction de l'air dans ces cavités, dont toutes les parois sont inextensibles, à l'exception de la membrane du tympan.

« Quand, au contraire, il y a maladie de la trompe, épaississement de la membrane muqueuse qui la tapisse, alors il y a un obstacle au passage de l'air ; et ce fluide, renfermé dans la caisse, ne pouvant plus se renouveler, se raréfie en raison de la chaleur et de l'humidité des parties qui le contiennent. Si l'on parvient à vaincre cet obstacle, soit par le cathétérisme de la trompe, soit par un violent effort d'expiration, le nez et la bouche étant fermés, on entend alors un bruit très remarquable, dont voici les caractères :

suivante, où il rectifiait et complétait les aperçus de Laënnec sur l'auscultation appliquée au diagnostic des maladies de l'oreille. Nous la reproduisons dans cette édition, aucun phénomène acoustique nouveau n'ayant été découvert.

« L'introduction de l'air, en quantité notable, dans la caisse du tympan, donne lieu à un *bruit de souffle simple*, un peu aigu, quand il n'y a pas accumulation de mucus dans l'oreille moyenne. Presque toujours ce bruit s'accompagne d'un léger *cliquetis,* sorte de crépitation fine et sèche, produite par le tympan que l'air pousse en dehors, et qui perd une partie de sa concavité. L'examen de cette membrane, en ce moment même, fait voir qu'elle est poussée en dehors et ridée en plusieurs sens.

Quand la caisse est plus ou moins remplie de mucus, l'air qui traverse cette masse humide occasionne un bruit de râle muqueux *sous-crépitant* plus ou moins fort, et qui peut aller jusqu'au *gargouillement*. Ce râle humide présente un grand nombre de nuances qui dépendent de la quantité de matière contenue dans la caisse, de son degré de viscosité, etc.

« Lorsque la caisse est parfaitement sèche, comme cela arrive chez beaucoup d'individus devenus sourds par suite de tintement chronique, alors le bruit de souffle devient très aigu, sous forme de *sifflement*, et, de plus, on entend une résonnance sèche produite par l'ébranlement du tympan, qui est devenu mince et friable.

« Lorsque la membrane du tympan est perforée, tous ces bruits sont entendus à une dis-

tance plus ou moins grande, suivant le degré de perméabilité de la trompe. Quelquefois le bruit muqueux et le sifflement sont couverts par les vibrations éclatantes des bords de la fistule tympanique, mais le plus souvent on peut distinguer aisément ces diverses espèces de bruit.

« Il ne m'a jamais été possible, quelque soin que j'y aie mis, d'entendre aucun bruit dans les cellules mastoïdiennes, même lorsque la quantité considérable de matière muco-purulente qui sortait de l'oreille moyenne indiquait, concurremment avec d'autres symptômes, que l'affection catarrhale avait envahi ces cavités.

« Je dois dire que tous les bruits qui se passent au sommet du pharynx sont facilement entendus par l'oreille appliquée sur les parties latérales de la tête et de la face. Ainsi, lorsqu'une sonde a été portée à travers les fosses nasales jusqu'à la partie supérieure du pharynx, derrière le rebord cartilagineux de la trompe d'Eustache, il arrive presque toujours qu'elle rencontre une certaine quantité de mucus ; si l'on insuffle de l'air, il se produit alors un gargouillement qui est perçu par l'auscultation pratiquée sur l'oreille externe, et qu'on pourrait prendre pour un bruit des cavités de l'oreille. Mais, comme ce bruit s'entend également par les fosses nasales et par la bouche, cette coïn-

cidence ne permet pas de se tromper sur le véritable siège du phénomène (1). »

(1) Signalons un mode d'auscultation, dans les maladies auriculaires, proposé par M. Politzer ; voici en quoi il consiste : l'explorateur, en même temps qu'il ausculte au moyen de l'otoscope introduit dans le conduit auditif externe du malade, applique sur le crâne de ce malade (sur le vertex de préférence) un diapason qui vibre ; ces vibrations, se propageant, traversent l'oreille du patient, et arrivent transmises à l'oreille de l'auscultateur, avec des modifications qui seront en rapport avec l'état sain ou morbide des parties. Mais ce nouveau mode d'exploration n'a pas encore été mis en pratique suffisamment pour qu'on puisse porter sur sa valeur un jugement définitif.

SECTION IV

AUSCULTATION APPLIQUÉE AUX MEMBRES ET A DIVERSES PARTIES DU CORPS

Maladies du système vasculaire.

Dans les *anévrysmes des membres*, comme dans ceux de l'aorte ou des autres artères situées dans les grandes cavités, l'auscultation fournit des signes précieux pour le diagnostic. Le stéthoscope révèle tantôt un *battement simple*, beaucoup plus intense que la pulsation normale, tantôt un *bruit de souffle* ou de *râpe ;* tantôt enfin on perçoit une espèce de *frémissement*, de *bruissement* particulier. Ces différences dans les phénomènes acoustiques dépendent de la disposition du vaisseau, de celle du sac anévrysmal et de l'ouverture de communication.

On conçoit combien la perception de l'un ou de l'autre de ces signes sera avantageuse dans

quelques cas de diagnostic douteux, où manquent les phénomènes fournis par la vue et le toucher, soit parce que l'anévrysme est situé profondément, que ses parois sont épaisses ou que sa cavité est presque remplie de couches fibrineuses, soit parce que le membre est infiltré, tuméfié, ou qu'une certaine quantité de sang s'est épanchée dans le tissu cellulaire environnant, après la rupture de l'artère.

Dans quelques circonstances, l'auscultation ne sera pas moins utile par ses résultats négatifs, puisqu'elle servira, par l'absence même de tout phénomène stéthoscopique, à distinguer d'un anévrysme quelque autre tumeur qui, située au voisinage d'une artère, pourrait offrir des pulsations et des soulèvements.

Dans la *varice anévrysmale*, comme dans certains anévrysmes, en même temps qu'on sent un frémissement à la main, l'oreille perçoit un bruissement produit par le passage du sang artériel à travers l'ouverture de la veine, et qui se propage plus ou moins loin du point de communication des deux ordres de vaisseaux. L'un de nous a vu, en 1847, un malade qui portait sur le bras droit une varice anévrysmale, développée à la suite d'une saignée. En plaçant la main sur la tumeur du pli du bras, on sentait un frémissement très marqué coïncidant avec chaque pulsation de l'artère; et à l'ausculta-

tion, on entendait sur la tumeur un souffle frémissant, vibrant, très manifeste, synchrone à la diastole artérielle, qui ressemblait à un *bruit de forge* lointain et qu'on percevait s'affaiblissant, en haut jusqu'à l'aisselle, et en bas jusque sur le tiers inférieur de l'avant-bras.

Parfois aussi il arrive qu'on entende un bruit de souffle dans les *tumeurs érectiles*. Nous avons observé chez un malade de l'Hôtel-Dieu deux tumeurs placées l'une au-devant du sternum, et l'autre à l'extrémité supérieure du bras gauche, celle-ci formée aux dépens de la partie externe de l'humérus. Toutes deux offraient des soulèvements visibles, synchrones au pouls, et un mouvement d'expansion accompagné d'un frémissement sensible à la main : par l'auscultation on y constatait, à chaque soulèvement, un *souffle* très intense. A l'autopsie, on trouva que ces tumeurs étaient formées par un tissu encéphaloïde très vasculaire, et qu'elles contenaient de petits épanchements sanguins.

A côté de ces tumeurs érectiles, se placent naturellement ces hypertrophies vasculaires du corps thyroïde qui concourent, avec la saillie des yeux et certains troubles cardiaques, à constituer cette maladie singulière décrite sous le nom de *goître exophthalmique*. Sur ces tumeurs, en effet, l'on perçoit, avec le stéthoscope, un *bruit de souffle* systolique d'une inten-

sité souvent très remarquable, et, au cœur, un souffle concomitant (1).

Maladies des parties molles, des articulations et des os.

Dans son mémoire, Lisfranc avait montré l'utilité de l'emploi du stéthoscope pour reconnaître au fond d'une plaie (de même que dans une cavité naturelle, comme l'œsophage, le rectum) des *corps étrangers*, dont la présence serait révélée par le son particulier que produirait le stylet en les frappant. Laënnec confirma la justesse de cet aperçu : « Je ne doute pas, dit-il, que les bruits différents donnés par le choc de la sonde contre une balle, une pointe d'épée, un éclat d'obus, placés profondément auprès d'un os, ou implantés dans sa substance, ne fassent reconnaître ces corps étrangers beaucoup plus facilement que la sensation transmise à la main par la sonde. »

(1) Le 16 février 1872, chez une jeune fille d'une vingtaine d'années, atteinte de *goître exophthalmique*, le stéthoscope étant appliqué sur la moitié droite du corps thyroïde, on entend un souffle très bruyant, très intense : on le perçoit même en éloignant quelque peu l'oreille de la plaque de l'instrument ; seulement il va faiblissant à mesure que l'éloignement de l'oreille augmente ; mais on le distingue encore à 15 centimètres de distance. Le doigt appliqué sur la carotide sent un frémissement des plus manifestes.

Le stéthoscope aidera encore, selon Lisfranc, à diagnostiquer des *kystes* profondément situés, ou ceux qui renferment des corps semblables à des pepins de poire ou à des grains de melon.

Laënnec, de son côté, avait pensé qu'on pourrait, avec le cylindre mieux qu'avec la sonde, avoir une idée de la situation et de l'étendue des *trajets fistuleux* et des *clapiers*, en y développant, à l'aide d'injections de liquide et d'air, un gargouillement analogue au râle des cavernes pulmonaires.

L'auscultation ne devait pas rester étrangère au diagnostic des *maladies des articulations*. Cette application nouvelle, que Lisfranc avait indiquée à propos des hydarthroses et des corps étrangers, a été faite aussi à quelques cas d'inflammation articulaire. Andral (*Édit. de Laënnec*, t. I, p. 148) dit avoir constaté, en imprimant des mouvements à la rotule, un bruit de frottement analogue à celui de la plèvre, dans l'articulation fémoro-tibiale d'un homme chez lequel cette partie offrait tous les autres signes d'une inflammation commençante. Marjolin a observé un fait absolument semblable.

On conçoit également qu'on appréciera mieux avec le stéthoscope des craquements produits par les extrémités articulaires usées, érodées, etc. On admettra aussi sans peine, avec Lisfranc et Laënnec, que certaines *maladies des os*,

la nécrose, la carie, se révèlent par quelques sons particuliers perçus avec le cylindre au moment où la sonde heurte, soit un séquestre, soit une portion d'os cariée, dans des cas où la sensation tactile laisserait du doute.

Mais l'une des applications les plus importantes de l'auscultation aux maladies du système osseux consiste dans l'emploi du stéthoscope pour le diagnostic des *fractures;* et c'est encore à Lisfranc que l'on doit des recherches dont Laënnec vérifia l'exactitude, qu'il reproduisit dans son ouvrage, et dont voici le résumé.

L'instrument, placé sur le lieu d'une fracture, fait percevoir, sous l'influence du plus léger mouvement que l'on communique au membre, une crépitation plus manifeste que ne l'est à l'oreille nue celle que l'on obtient par les mouvements les plus étendus.

Le stéthoscope devra, en général, être appliqué sur le lieu même de la fracture; mais quand les parties molles seront très épaisses et gonflées, en outre, par l'inflammation, on placera l'instrument sur le point de l'os fracturé le plus voisin de la peau, ou même sur l'un des os qui s'articulent avec lui, la crépitation se propageant mieux à travers les os qu'à travers les muscles et le tissu cellulaire. Ainsi, pour la fracture du col du fémur, on fera bien

d'appliquer le stéthoscope sur le grand trochanter ou sur la crête de l'os des iles.

La crépitation fournie par les fragments des os compacts donne un bruit éclatant; celle des os spongieux est plus sourde, et c'est seulement par intervalles que l'on perçoit des sons plus éclatants. Celle des fractures obliques est plus forte que celle des fractures transversales ; elle est plus obscure, s'il y a chevauchement. Si la fracture est comminutive, le stéthoscope donne distinctement la sensation de plusieurs esquilles séparées. — Le bruit diminue à mesure qu'on s'éloigne du point où il est produit; mais il peut être entendu à une très grande distance, et jusque sur le crâne, pour les fractures du fémur surtout. La détermination précise du siège de la lésion devient donc très facile.

Lorsque des liquides sont épanchés autour des fragments, il se joint à la crépitation une espèce de gargouillement. Quand la fracture est compliquée d'une plaie des parties molles qui pénètre jusqu'au lieu même où l'os est brisé, on perçoit simultanément un bruit de souffle analogue à celui que font entendre des inspirations et des expirations fortes, la bouche restant toujours largement ouverte.

Il est impossible de confondre la crépitation des fractures avec la sensation fournie par les

surfaces articulaires déplacées dans une luxation. Cette dernière sensation est sourde et obscure; c'est celle de deux surfaces polies et humides glissant l'une sur l'autre.

Ajoutons que les caractères précités pourront servir aussi à différencier la crépitation d'une fracture du craquement que fait parfois entendre, dans les mouvements des membres, le glissement réciproque de deux surfaces articulaires, ou le frottement d'un tendon voisin d'une articulation. Avec le stéthoscope, on distinguera pareillement cette crépitation de celle qui dépendrait d'un emphysème partiel du tissu cellulaire.

On comprend de quelle importance pratique peut être l'auscultation appliquée à ces sortes de lésions : non seulement elle rendra plus aisé le diagnostic des fractures faciles à découvrir et révèlera celles qu'une grande épaisseur de parties molles pouvait faire méconnaître, mais encore elle mettra le chirurgien à même d'épargner au malade les douleurs violentes qui sont la conséquence inévitable des autres moyens d'investigation.

Dans les cas enfin où l'excessive sensibilité des parties ne permettrait pas de produire la crépitation, on pourrait encore reconnaître la fracture à l'aide de l'auscultation combinée avec la percussion, suivant la méthode de

MM. Camman et Clark, qui sera décrite à la fin de ce livre.

Dynamoscopie.

Indépendamment des bruits morbides que nous venons de passer en revue, et qui sont localisés dans les divers appareils de l'économie, il est encore un autre bruit, généralisé, qui peut être perçu dans les différentes régions du corps : c'est un *bourdonnement* sourd, continu, assez semblable au roulement lointain d'une voiture pesante, bourdonnement entremêlé de petits *pétillements* plus ou moins rapprochés.

Ce bruit est constant, perceptible chez tous les individus et sur toutes les parties du corps ; il paraît être dû à la contraction fibrillaire des muscles, et il a été désigné par Laënnec sous le nom de *bruit rotatoire* (voy. p. 39).

Bien qu'il fût connu depuis longtemps, ce phénomène n'avait été observé que d'une manière accidentelle, et il avait peu attiré l'attention des auscultateurs jusqu'au moment où M. le Dr Collongues en entreprit l'étude complète et tenta d'en faire, sous le nom de *dynamoscopie*, une branche nouvelle de l'auscultation.

Pour observer méthodiquement le bourdonnement musculaire, M. Collongues a imaginé

un instrument particulier, le *dynamoscope :* c'est une tige métallique, de 10 à 15 centimètres de longueur, mince à l'un de ses bouts que l'observateur s'introduit dans l'oreille, plus large à l'autre extrémité, qui est évidée en forme de dé, pour recevoir la dernière phalange d'un des doigts *du malade.*

A l'aide de cet instrument, M. le Dr Collongues a étudié minutieusement le bourdonnement dans l'état normal et dans l'état pathologique, a noté les modifications d'intensité, de rhythme et de caractère, et s'est efforcé de déterminer la valeur sémiotique de ces modifications. De ses patientes recherches il a cru pouvoir conclure que le bourdonnement est lié aux actes intimes de la vie organique, qu'il s'accélère dans l'état fébrile, s'affaiblit dans les paralysies, enfin qu'il diminue dans les maladies graves et commence à disparaître du bout des doigts quelques heures avant la mort.

Ces résultats sont de ceux qu'il était aisé de prévoir et, sous le rapport médical, ils ne semblent pas avoir une grande portée pratique : la dynamoscopie ne fournit pour ainsi dire que des signes de luxe, et ne fait constater que des phénomènes déjà évidents.

Il en est à peu près de même des applications de la dynamoscopie à la détermination de la *mort*

réelle : d'après M. Collongues, le bourdonnement persiste après la cessation de la respiration et des mouvements du cœur ; il cesse d'être perceptible d'abord sur les membres, puis sur le tronc, et ne disparaît à la région précordiale que douze ou quinze heures après la mort ; la connaissance de ce fait pourrait donc prévenir des inhumations précipitées. — Mais ce signe, qui n'est pas d'une constatation facile, ne saurait être à l'usage du premier venu ; et, quant à l'homme de l'art, les nombreux moyens dont il dispose pour reconnaître la mort réelle (et avant tous l'auscultation des bruits cardiaques), le dispenseront d'avoir recours aux renseignements douteux fournis par la dynamoscopie.

FIN DE L'AUSCULTATION.

RÉSUMÉ

CHAP. I. — AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* et sur le tube *laryngo-trachéal*; elle a pour but d'étudier trois ordres de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, la *voix* et la *toux*.

ART. I. — MURMURE RESPIRATOIRE.

§ 1. — Respiration normale.

Si, dans l'état physiologique, on applique l'oreille sur la poitrine d'un homme qui respire, on entend un léger murmure, analogue à celui que produit une personne dormant d'un sommeil paisible ou poussant un profond soupir : c'est le *bruit respiratoire naturel* ou *murmure vésiculaire*. — Doux et moelleux à l'oreille, il se compose de deux bruits distincts, celui de l'*inspiration*, qui est plus intense et plus prolongé, et celui de l'*expiration*, qui est comparativement beaucoup plus court.

Le murmure vésiculaire est plus fort dans les points qui correspondent à une épaisseur de poumon plus considérable; il est un peu plus rude vers

la racine des bronches (*respiration bronchique normale*). — Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est, chez quelques personnes, un peu plus intense au sommet du poumon droit. — Plus bruyant quand la respiration est ample et rapide, il augmente aussi en force chez les enfants (*respiration puérile*); il est au contraire plus faible chez beaucoup de vieillards. En général, il est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et que ses parois sont plus minces.

§ 2. — Altérations du murmure respiratoire.

On peut les rattacher à quatre ordres : 1° altérations d'*intensité*; 2° de *rhythme*; 3° de *caractère*; 4° altérations par *bruits anomaux*.

1° *Altérations d'intensité.*

Considérée à ce point de vue, la respiration peut être *forte*, *faible*, *nulle*.

A. *Respiration forte.* — Elle consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état normal, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration. — Elle annonce moins une lésion des organes pulmonaires dans le point où on l'entend, qu'une maladie d'une portion plus ou moins éloignée, les parties saines *suppléant* ici à l'inaction des parties affectées.

B. *Respiration faible.* — Elle est caractérisée par une diminution dans la force normale du murmure vésiculaire, et tantôt alors celui-ci conserve sa douceur naturelle, tantôt il devient un peu plus rude. Elle dépend ou de ce que le bruit est transmis moins

complètement à l'oreille, ou de ce qu'il se produit avec moins d'intensité.

Dans le premier cas, elle peut être due à des *épanchements pleurétiques*, à des *pseudo-membranes épaisses* déposées sur les plèvres, ou à des *tumeurs* qui éloignent le poumon des parois du thorax. Dans le second, elle reconnaîtra pour cause la *pleurodynie*, les *rétrécissements du larynx*, l'*obstruction partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques* par un amas de mucosités ou par un corps étranger ; le *rétrécissement* de leur cavité ou la *compression* de leurs parois par des tumeurs. On la rencontre aussi dans l'*emphysème pulmonaire* et dans la *phthisie au premier degré.*

De toutes les maladies que nous venons d'énumérer et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, *l'*emphysème pulmonaire *et les* épanchements liquides de la plèvre *étant de beaucoup les plus fréquentes* (*la* bronchite, *aussi commune*, *a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention. — Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonorité exagérée du thorax*, *il y a* emphysème ; *avec matité*, *il y a* tubercules *ou* épanchement pleural. — *Si la respiration faible*, *accompagnée de matité*, *est bornée au sommet du poumon*, *il y a plutôt* tubercules ; *si elle est circonscrite en bas*, *il y a plutôt* épanchement pleurétique ; *si elle existe aux deux sommets*, *il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés*; *si elle existe à la base des deux poumons*, *il y a* pleurésie double, *ou bien* double hydro-thorax.

C. *Respiration nulle.* — On dit que la respiration est nulle quand l'oreille, appliquée sur la poitrine, n'entend absolument rien ; le murmure vésiculaire manque alors, et aucun bruit ne le remplace : le silence est complet.

La *respiration nulle* se lie aux mêmes conditions matérielles que la respiration faible, et *elle annonce par conséquent les mêmes maladies, avec cette différence qu'elle indique des lésions anatomiques plus prononcées.* — *Mais le* silence complet du murmure respiratoire *étant à peu près exceptionnel dans l'*emphysème *et dans les* tubercules; — *les* maladies du larynx *se révélant par des phénomènes particuliers;* — *l'*oblitération des bronches, *leur* obstruction par des corps étrangers, *de même que le* pneumo-thorax sans perforation, etc., *étant des affections rares en comparaison des* épanchements liquides de la plèvre, *il en résulte que la* respiration nulle *est un signe d'une très grande valeur, indice fréquent de ces épanchements; et comme, le plus souvent, la pleurésie est simple et l'hydrothorax double, il s'ensuit que le silence du murmure respiratoire constaté d'un seul côté de la poitrine, annonce presque avec certitude une* pleurésie avec épanchement.

2° *Altérations de rhythme.*

La respiration, altérée dans son rhythme, peut être *rare* (de 12 à 7 inspirations par minute), comme dans plusieurs maladies de l'appareil cérébro-spinal, ou *fréquente* (de 30 à 80), comme dans un grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales. — Quelquefois elle est *saccadée*, dans l'asthme, la pleurodynie, la phthisie commençante, la pleurésie chronique avec adhérences, etc.

Tantôt elle est *longue*, tantôt *courte;* tantôt enfin il y a *expiration prolongée*, et presque toujours alors le bruit respiratoire est en même temps plus rude.

De ces diverses altérations, la dernière a seule de l'importance pour le diagnostic. On peut dire que

*l'expiration prolongée est l'indice de deux maladies seulement : l'*emphysème pulmonaire *ou les* tubercules à la période de crudité. *Dans quelques cas elle est le premier ou le seul signe stéthoscopique de la phthisie.*

3° *Altérations de caractère.*

A. *Respiration rude.* — Elle offre des degrés variables de force, de dureté, de sécheresse, et ces altérations portent sur les deux temps, ou particulièrement sur un seul.

On la rencontre dans l'*emphysème du poumon*, dans la *phthisie commençante*, dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (mélanose, pneumonie chronique, etc.). De toutes ces maladies, c'est l'emphysème et la phthisie qui donnent lieu le plus souvent à la rudesse du bruit respiratoire. *La rudesse est-elle jointe à un caractère de sécheresse, avec coïncidence de voussure et de sonorité exagérée du thorax, elle indique un* emphysème pulmonaire ; *la* respiration rude *est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée; est-elle bornée au sommet de la poitrine, avec retentissement de la voix et matité à la percussion, l'on devra diagnostiquer des* tubercules crus.

B. *Respiration bronchique ou tubaire (souffle tubaire, bronchique).* — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé, la respiration bronchique s'imite très bien en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire.

Quand elle est peu marquée, la respiration bronchique diffère peu de la respiration *rude*, dont elle n'est que l'exagération. Bien prononcée, elle a un

timbre particulier, *tubaire*, qui sert à la distinguer de la *respiration caverneuse*, laquelle a généralement un caractère *creux* tout spécial.

La respiration bronchique peut être entendue dans un grand nombre d'affections des plèvres, des bronches et surtout des poumons; telles sont : l'*hépatisation inflammatoire*, les *agglomérations considérables de matière tuberculeuse*, les *apoplexies pulmonaires étendues*, etc., les *épanchements liquides des plèvres*, diverses *tumeurs comprimant le poumon*, enfin la *dilatation uniforme des bronches avec induration du tissu environnant.*

De toutes ces maladies, les plus fréquentes sont la phthisie pulmonaire, *la* pleurésie *et la* pneumonie. *La respiration bronchique est-elle peu marquée, circonscrite au sommet du thorax et survenue dans une maladie chronique, on doit l'attribuer à la présence de* tubercules *dans le parenchyme du poumon. Le souffle est-il plus intense, se montre-t-il dans une affection aiguë de poitrine, on ne peut penser qu'à une* pleurésie *ou à une* pneumonie ; *s'il n'est proportionné ni à l'intensité ni à l'étendue de la matité du thorax, il sera plutôt l'indice d'un* épanchement pleurétique ; *si, au contraire, il est intense, véritablement tubaire, et s'il est perçu dans toute l'étendue de la matité, il y a lieu de croire à l'existence d'une* hépatisation pulmonaire.

C. *Respiration caverneuse* (*souffle caverneux*). — Elle ressemble au bruit qu'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en inspirant et en expirant avec force dans ses deux mains disposées en cavité. — Son siège habituel est au sommet de la poitrine.

Elle annonce la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, ou l'existence d'une *caverne* proprement dite. — Mais de la rareté des dilatations

bronchiques en ampoule et des excavations pulmonaires à la suite d'abcès, de gangrène, etc., comparée à la fréquence de la phthisie, on peut conclure que, *neuf fois sur dix*, *la* respiration caverneuse *indiquera une* caverne résultant de la fonte des tubercules.

D. *Respiration amphorique.* — C'est un bruit retentissant, à timbre métallique, et que l'on imite très bien en soufflant dans une cruche vide ou dans une carafe à parois résonnantes. Elle coïncide presque toujours avec le *tintement métallique.*

La respiration amphorique *bien caractérisée indique presque infailliblement un* pneumo-thorax avec fistule pulmonaire. *Mal caractérisée, elle peut annoncer cette même maladie, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

4° *Altération par bruits anomaux.*

Les *bruits anomaux* sont de deux genres : les *râles* et le *bruit de frottement.*

1er Genre. — *Bruit de frottement.*

Frottement pleurétique. — Les deux feuillets de la plèvre qui, dans les mouvements du poumon, glissent l'un sur l'autre *silencieusement* à l'état normal, frottent *avec bruit* quand certaines conditions pathologiques se rencontrent. Le *frottement pleurétique*, assez analogue au froissement d'un parchemin plus ou moins sec, est d'ordinaire saccadé et comme composé de plusieurs craquements successifs. Il offre des variétés de rudesse et d'intensité, ce qui a fait admettre un frottement doux ou *frôlement*, et un frottement dur ou *raclement;* quand il est très

fort, il est perceptible à la main appliquée sur le thorax ; parfois le malade lui-même peut le sentir.

Pour que le bruit de frottement se produise, il faut que les feuillets pleuraux, ou au moins l'un des deux, présentent des aspérités, et qu'ils glissent l'un sur l'autre dans les mouvements d'élévation et d'abaissement des côtes : ces aspérités dépendent presque toujours de la présence de fausses membranes déposées à la surface des plèvres.

On rencontre le frottement pleurétique dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre* sans adhérences et dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane. — Mais le plus souvent ce phénomène indique une* pleurésie en voie de guérison. *S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

2e Genre. — *Râles.*

Les *râles* sont des bruits anomaux qui, formés pendant l'acte de la respiration par le passage de l'air dans les voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, et l'obscurcissent ou le remplacent complètement. Nous les divisons en deux groupes, les uns appelés *secs* ou *vibrants*, parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons* variables ; et les autres *humides* ou *bulleux*, parce qu'ils sont constitués par des bulles.

1° *Râles vibrants.* — On comprend sous ce nom les deux principales variétés du *râle sonore :* le *sonore aigu* ou *sibilant* et le *sonore grave* ou *ronflant.* Le premier consiste en un sifflement plus ou moins aigu ; le second est caractérisé par un bruit musical plus grave qui ressemble au ronflement d'un

homme endormi, ou plutôt au son que rend sous l'archet une corde de basse. Souvent réunis, ils alternent parfois et se remplacent l'un l'autre.

Le râle sonore peut être entendu dans un grand nombre de maladies, telles que l'*emphysème pulmonaire*, les *phlegmasies* ou les *catarrhes des bronches*, et la *compression de ces conduits par des tumeurs situées sur leur trajet*, états morbides différents, mais qui ont tous un élément commun, savoir le rétrécissement momentané ou permanent de tel ou tel point des voies aériennes.

En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques et de la rareté comparative des autres conditions morbides dans lesquelles du ronflement *et du* sifflement *peuvent se manifester, le* râle sonore *annonce presque certainement* un état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches.

2° *Râles bulleux.* — Ils comprennent le râle crépitant, le sous-crépitant et le caverneux.

A. *Râle crépitant.* — Le rhonchus *crépitant* ou *vésiculaire* donne à l'oreille la sensation d'une crépitation fine et sèche, analogue au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine, ou à celui que fait entendre la pression, entre les doigts, d'une lame de poumon aéré. — Ses bulles, perçues exclusivement dans l'inspiration, sont très petites, très nombreuses, égales en volume et un peu sèches. — Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté.

Le râle crépitant se montre dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème* et dans l'*apoplexie du poumon*.

*En raison de l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'*œdème

*et de l'*apoplexie, *le* rhonchus crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période de congestion.

B. *Râle sous-crépitant (muqueux, bronchique humide).* — On a comparé avec justesse le râle sous-crépitant au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau de savon. Le volume variable de ses bulles doit le faire distinguer en *sous-crépitant fin, moyen* et *gros :* le nombre des bulles et leurs caractères sont également variables. — Le râle accompagne l'inspiration et l'expiration, et son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine, des deux côtés.

Le râle sous-crépitant peut être perçu dans un assez grand nombre de maladies, telles que la *bronchite à la deuxième période*, les différentes espèces de *catarrhes de la membrane muqueuse pulmonaire*, la *dilatation des bronches avec supersécrétion*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaires*, et la *phthisie* au commencement de la fonte des tubercules.

De toutes ces affections, les deux plus fréquentes sont la bronchite *et les* tubercules à leur période commençante de ramollissement : *la manifestation du* râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et c'est la connaissance du siège de prédilection du rhonchus qui guidera dans le diagnostic. — Si les bulles, très nombreuses à la base des deux poumons, diminuent d'autant plus que l'oreille de l'observateur se rapproche davantage du sommet de la poitrine, l'existence de la* bronchite *est presque certaine; si, au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles sont entendues plus haut, surtout d'un seul côté, et deviennent de plus en plus évi-*

dentes et nombreuses à mesure qu'on s'élève en auscultant, on devra diagnostiquer des tubercules à l'état de ramollissement.

C. *Râle caverneux* (*gargouillement*). — Ce râle est constitué par des bulles très nombreuses, grosses, inégales et *mêlées de respiration caverneuse* ; c'est ce mélange qui forme son caractère distinctif. Perçu dans l'inspiration et dans l'expiration, il est d'ordinaire circonscrit au sommet de l'un des deux poumons. — Quelquefois le rhonchus, tout en siégeant à la partie supérieure de la poitrine, a des bulles plus petites, à timbre plus clair, sans mélange de respiration caverneuse : c'est le râle *cavernuleux*.

Le *rhonchus caverneux* annonce l'existence d'une *excavation pulmonaire* ou d'un *abcès* communiquant avec les bronches, ou bien une *dilatation bronchique en ampoule*. S'il coïncide avec la voix caverneuse et siège au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une *excavation tuberculeuse*.

Appendice.

Il est encore quelques bruits anomaux différents de ceux qui précèdent et donnant à l'oreille la sensation d'un *froissement*, d'un *cri plaintif* ou d'un *claquement de soupape*. Ces phénomènes, rares du reste, se produisent généralement dans les *excavations pulmonaires*.

Un dernier bruit, beaucoup plus important, consiste en une suite de petits *craquements* d'abord *secs*, devenant plus tard *humides*, et qui, perçus d'ordinaire au sommet de la poitrine, sont un des signes les plus caractéristiques de *tubercules en voie de ramollissement*.

ART. II. — AUSCULTATION DE LA VOIX.

Quand on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, les sons vocaux retentissent avec bruit sous l'aire du stéthoscope et frappent l'oreille avec force. Le long de la trachée, cette résonnance est un peu moins grave et moins intense, et sur la poitrine, on n'entend plus qu'un bourdonnement confus. — Le *retentissement naturel* de la voix, qui représente exactement toutes les variétés de la voix elle-même, est d'autant plus intense que celle-ci est plus forte et plus sonore, qu'on ausculte plus près des gros tuyaux bronchiques, et que la poitrine est plus large et à parois plus minces. Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est un peu plus marqué vers le sommet du poumon droit, à cause du diamètre plus considérable de la bronche principale de ce côté.

A l'état pathologique, tantôt le retentissement vocal est seulement *exagéré*, tantôt il subit en même temps des modifications de nature, et la voix devient *bronchique*, *chevrotante*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. Le *retentissement exagéré de la voix*, ou *bronchophonie légère*, est caractérisé par une résonnance de la voix un peu plus forte que la résonnance naturelle, et n'est qu'un degré de moins de la *voix bronchique* (*bronchophonie vraie*). Il se lie à des altérations ordinairement semblables, mais moins étendues ou moins marquées.

B. La *voix bronchique* est une résonnance beaucoup plus forte que le retentissement normal : elle est remarquable par son intensité, son étendue, sa fixité, sa permanence. Elle coïncide presque toujours avec la respiration bronchique.

On peut la constater dans la *dilatation des bronches*, dans la *pleurésie*, et surtout dans l'*induration du poumon*. — *Mais, en raison de la rareté de la* dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie : *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde; elle n'existe guère que dans certains cas de* pleurésie, *et si alors elle est forte et étendue, elle peut faire penser que l'*épanchement pleurétique *est* compliqué d'induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. La *voix chevrotante* (*égophonie*) est une résonnance particulière de la voix, qui prend un timbre plus aigre, et devient tremblotante et saccadée. On dirait parfois que le malade parle avec un jeton placé entre les dents et les lèvres (*voix de Polichinelle*). — Elle s'entend d'ordinaire d'un seul côté, dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, et quand elle occupe une étendue plus considérable, c'est encore en ce point qu'elle est le plus prononcée; elle peut changer de siège dans les positions différentes du malade. Elle coïncide presque toujours avec la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire à la base de la poitrine.

L'*égophonie vraie* annonce un *épanchement pleural, presque toujours séreux. — Si elle est perçue d'un côté seulement, avec coïncidence de fièvre, il y a* pleurésie ; *si des deux côtés, sans fièvre et avec hydropisie générale, il y a* hydrothorax. *Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si de plus elle se déplace par les changements de po-*

sition du malade, elle indique une pleuro-pneumonie.

D. *Voix caverneuse (pectoriloquie). — Il y a voix caverneuse*, s'il semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les sons plus ou moins distinctement articulés. — Elle est en général circonscrite à la partie supérieure de la poitrine, et coïncide soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

La *voix caverneuse* indique, comme le souffle caverneux, l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule* ou d'une *excavation tuberculeuse*, ou *purulente, apoplectique, gangréneuse.*

De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule et des excavations pulmonaires indépendantes de la phthisie, comparée a la fréquence des cavernes chez les phthisiques, on conclura que neuf fois sur dix la voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse.

E. *Voix amphorique.* — Elle est caractérisée par une résonnance tout à fait semblable au bourdonnement métallique et caverneux que l'on produit en parlant à travers le goulot d'une grande cruche aux trois quarts vide. — Elle coïncide ordinairement avec la respiration amphorique, et annonce, comme elle, un *pneumothorax*, et beaucoup plus rarement une *vaste excavation pulmonaire.*

ART. III. — AUSCULTATION DE LA TOUX.

L'oreille, appliquée sur la poitrine d'un homme sain, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit est d'autant plus perceptible, qu'il

se passe plus près de l'oreille et dans des tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force. La toux écoutée sur le larynx et la trachée, et chez les sujets à poitrine étroite, à la racine des bronches, a quelque chose de caverneux et donne la sensation du passage rapide de l'air dans un tube.

A l'*état pathologique*, la toux offre des caractères spéciaux : elle est *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

Quand la *toux* est *tubaire*, l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant, avec beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides. — Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, et se lie surtout à l'*hépatisation pulmonaire*.

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus creux que celui de la toux normale. Elle est accompagnée d'une impulsion contre l'oreille qui est tout à fait caractéristique. — Elle est un des signes les plus positifs de *caverne pulmonaire*.

La *toux amphorique* est caractérisée par un retentissement métallique très marqué : elle annonce, avec la respiration et la voix amphoriques, l'existence d'un *pneumo-hydrothorax*, ou d'une *vaste excavation pulmonaire*.

Tintement métallique.

On donne ce nom à un petit son argentin unique ou multiple, semblable au bruit qu'on produit en laissant tomber un ou plusieurs grains de sable dans une coupe de métal. Il accompagne la respira-

tion et la voix ; mais il est généralement plus manifeste pendant la toux.

Il annonce l'existence, soit d'une *très grande caverne pulmonaire*, soit d'un *pneumothorax* ou d'un *hydro-pneumothorax avec ou sans perforation fistuleuse des bronches*.

En raison de la rareté des cavernes assez spacieuses pour donner lieu à ce phénomène, le tintement métallique, *quand il est bien caractérisé, est presque toujours l'indice d'un* pneumothorax. — *Comme les épanchements gazeux de la plèvre existent rarement sans collection liquide et sans perforation pulmonaire, si le* tintement *est* produit d'une manière constante et manifeste, *par la respiration et par la voix, il est un signe pathognomonique d'un* hydro-pneumothorax avec communication fistuleuse de la plèvre et des bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

Dans l'état physiologique, la succussion ne développe aucun bruit dans la poitrine ; il en est de même dans le simple épanchement liquide de la plèvre ; mais, lorsqu'il y a collection simultanée de liquide et d'air, la collision de ces fluides, déterminée par les secousses que l'on donne au tronc ou par les mouvements spontanés du malade, fait entendre à l'oreille un cliquetis parfaitement semblable au bruit que l'on produirait en agitant une carafe à moitié remplie d'eau. Ce phénomène est parfois si prononcé qu'on l'entend à distance ; il accompagne presque toujours la respiration amphorique et le tintement métallique, et il indique, comme eux, l'existence d'un *pneumothorax* ou d'une *très vaste caverne pulmonaire à demi pleine de liquide*.

ART. IV. — AUSCULTATION DU LARYNX.

A l'*état normal*, dans le larynx, le *bruit respiratoire* a un timbre creux et caverneux, le *retentissement vocal* est à son maximum, et la *toux* donne la sensation du passage rapide de l'air à travers un espace creux.

A l'*état pathologique*, le murmure respiratoire laryngé est plus rude, plus *râpeux*, comme dans le cas de laryngite aiguë ou chronique; ou bien il est remplacé par un *sifflement*, dans le spasme ou l'œdème de la glotte, la laryngite striduleuse, et dans quelques cas de corps étrangers, de compression de la trachée-artère; ou par un *cri sonore* dans des cas d'ulcérations laryngées, avec tuméfaction prononcée des bords et obstacle au passage de l'air, ou bien encore par un *ronflement* dans la laryngite simple ou striduleuse, dans les ulcérations, les végétations laryngées, etc., ronflement qui a souvent, dans le croup, un *timbre métallique*.

Dans quelques circonstances, l'oreille perçoit un *râle caverneux laryngé* quand, par exemple, la trachée et le larynx sont remplis de mucosités; ce râle peut être plus circonscrit et se lier à la présence des mucosités sur une ulcération ou autour d'un corps étranger arrêté dans les ventricules, etc. — Enfin, dans des cas rares, on entend un *bruit de grelot*, indice d'un corps étranger mobile dans la trachée; — ou bien un *tremblotement* ou *bruit de drapeau* qui annoncerait l'existence d'un croup avec fausses membranes flottantes.

Il est un autre signe qu'on rencontre dans un grand nombre de maladies du larynx, que l'on constate, il est vrai, par l'auscultation de la poitrine,

mais qui doit être mentionné ici : c'est la *diminution* ou l'*abolition complète du murmure vésiculaire*. Ce phénomène se lie à toute altération qui apporte un *obstacle* notable *à l'introduction de l'air dans les voies aériennes*, soit qu'elle obstrue ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, pseudo-membranes, végétations, produits accidentels, corps étrangers, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysmes, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérifère (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx, etc.).

CHAP. II. — AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

Elle comprend l'auscultation du *cœur* et celle des *vaisseaux*.

ART. I. — AUSCULTATION DU CŒUR.

§ I. — Phénomènes physiologiques.

Dans l'*état naturel*, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend une espèce de *tic-tac* constitué par deux bruits successifs qui se répètent régulièrement soixante à quatre-vingts fois par minute.

Le *premier* de ces bruits, sourd, profond et plus prolongé que le second, coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, et précède immé-

diatement le pouls radial; il a son maximum d'intensité entre la quatrième et la cinquième côte, au-dessous et un peu en dehors du mamelon gauche. Le *deuxième*, plus clair, plus court et plus superficiel, se produit après la pulsation des artères, et son maximum d'intensité est à peu près au niveau de la troisième côte, un peu au-dessus et à droite du mamelon.

Considérés dans leur *rhythme*, ces bruits se répètent dans l'ordre suivant: d'abord le bruit sourd, puis le *petit silence*, ensuite le bruit clair, et enfin le *grand silence;* chaque couple, avec les silences intermédiaires, constitue un *battement* complet. — Les battements, au nombre de soixante à quatre-vingts chez l'adulte, présentent une *fréquence* plus grande chez l'enfant; ils s'accélèrent par l'exercice, les émotions morales, etc. — La *force* des bruits varie en raison de l'énergie et de la rapidité des contractions du cœur, et suivant l'idiosyncrasie des individus et la disposition physique du thorax: ils sont plus intenses chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, etc. — Leur *étendue* est également variable : distincts à la région précordiale, ils s'affaiblissent par degrés à mesure qu'on s'éloigne de ce centre; ils sont encore perçus assez facilement au côté droit en avant; ils le sont moins à gauche en arrière, et à peine au côté droit postérieurement. Ils varient aussi d'étendue selon l'état des organes environnants qui conduisent plus ou moins bien les sons. — Leur *timbre* offre plusieurs nuances diverses; mais ils sont d'ailleurs nets, et ils n'ont pour l'oreille rien de rude ni de râpeux.

Le mécanisme de ces bruits a été très diversement expliqué. Voici les conclusions auxquelles nous ont conduits le raisonnement et l'expérimen-

tation, et que le *cardiographe* a mises hors de doute.

La série des mouvements du cœur commence par la contraction des oreillettes ; immédiatement après vient la contraction des ventricules, à laquelle succède leur diastole.

Le choc du cœur, et conséquemment le bruit sourd, coïncident avec la contraction ventriculaire et la diastole des grosses artères ; le deuxième bruit correspond à la dilatation des ventricules et à la systole des artères voisines du cœur.

Le *premier bruit* est produit à la fois par la contraction musculaire des ventricules, par le choc imprimé à la face inférieure des valvules sigmoïdes et à la base des colonnes sanguines pulmonaire et aortique, par le claquement des valvules auriculo-ventriculaires, et par l'impulsion de la pointe du cœur contre le thorax.

Le *second bruit* est dû surtout au claquement des valvules sigmoïdes et au choc en retour, sur leur face concave, des colonnes sanguines lancées dans l'aorte et l'artère pulmonaire.

§ II. — Phénomènes pathologiques.

Dans l'*état morbide*, les bruits du cœur présentent diverses altérations au point de vue de leur *siége*, de leur *étendue*, de leur *intensité*, de leur *rhythme*, de leur *nombre*, de leur *timbre ;* ils peuvent aussi être précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anomaux*.

Dans certains cas encore, il s'y joint des *bruits insolites* déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants.

1° *Altérations de siége.*

Quelquefois les bruits du cœur se déplacent, et leur maximum ne correspond plus aux points que nous avons indiqués. Ces *déplacements* peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

L'*abaissement* des deux bruits peut être dû à des tumeurs situées à la base du cœur, et qui le dépriment, ou à une hypertrophie avec dilatation des oreillettes ; leur *élévation*, au refoulement de bas en haut du diaphragme ; leur *déplacement latéral*, à des épanchements de liquide ou de gaz dans la plèvre ; le *déplacement en arrière*, à des tumeurs du médiastin antérieur. — Les adhérences morbides du cœur au péricarde, les déformations rachitiques du thorax, les hypertrophies générales ou partielles, pourront aussi déplacer les bruits en différents sens.

2° *Altérations d'intensité et d'étendue.*

Dans certaines circonstances, les bruits du cœur ne sont entendus qu'à la région précordiale, et encore sont-ils à peine appréciables, tant ils sont *faibles* ou mal transmis à l'oreille. — D'autres fois, au contraire, ils sont *forts* et éclatants ; l'oreille, soulevée à la région du cœur par les contractions énergiques de l'organe, perçoit très distinctement les deux bruits dans tous les points du thorax, parfois même *à distance*, tant leur intensité est grande, ou tant leur transmission est parfaite.

Une *diminution dans l'étendue et la force des bruits*

peut dépendre d'une atrophie du cœur, d'une hypertrophie concentrique, d'un ramollissement de ses parois, ou d'un état d'atonie locale ou de faiblesse générale, ou bien encore de l'existence d'un épanchement dans le péricarde, ou d'un emphysème du bord antérieur du poumon gauche.

Une *augmentation de l'étendue et de la force des bruits* dépendra, soit d'une hypertrophie avec dilatation des cavités du cœur, ou d'une induration du tissu musculaire de ses parois, soit de palpitations nerveuses, d'un état d'excitabilité morbide générale, ou bien d'altérations des organes voisins, telles qu'une hépatisation pulmonaire, des tubercules, etc.

3° *Altérations de rhythme.*

Les bruits du cœur peuvent être altérés dans leur *fréquence* ou dans leur *ordre de succession.*

Sans parler de l'état fébrile, où la *fréquence* des battements peut aller à 140 ou 150 par minute, il est certaines affections graves du cœur où ils dépassent ce nombre ; et quelquefois ils sont tellement *précipités* qu'on ne parvient plus à les compter. — Quant au *ralentissement* des battements, dont le nombre peut descendre jusqu'à 30, 20 et même 16, il se lie soit à certaines maladies du système encéphalo-rachidien, soit surtout à l'action de la digitale ; on l'a noté pareillement dans des cas d'altération de l'orifice aortique, parfois avec ramollissement ou dégénérescence graisseuse du cœur.

L'*ordre de succession* peut être troublé de manières très diverses : tantôt les battements se précipitent ou se ralentissent alternativement ; tantôt

ils éprouvent, par intervalles, un arrêt dont la durée égale celle d'un battement entier, ce qui constitue une *intermittence;* ces désordres n'ont point, par eux-mêmes, une signification morbide bien précise. Mais d'autres fois, l'*irrégularité* est telle que les battements confus et tumultueux ne conservent plus aucune mesure, et ce fait, quand il est permanent, est plutôt l'indice de diverses altérations matérielles du cœur, parmi lesquelles vient en première ligne le rétrécissement de l'orifice mitral.

Parfois encore, le trouble est borné à l'un des éléments des battements : ainsi, l'un des *silences* (d'ordinaire le grand) est plus *prolongé*, ce qui peut dépendre de la gêne qu'éprouve le sang à pénétrer dans les ventricules, par le fait d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire ; ou bien la prolongation porte sur l'un des *bruits* (ordinairement le premier), comme on l'observe dans des cas d'hypertrophie avec rétrécissement des orifices artériels.

4° *Altérations de nombre.*

Tantôt on ne perçoit, pour chaque battement cardiaque, qu'*un seul bruit*, comme lorsque le premier est tellement prolongé qu'il couvre le second, ce qu'on n'observe guère que dans les cas où il est transformé en bruit anomal ; tantôt, au contraire, on entend *trois bruits :* ce phénomène a été rencontré dans quelques faits de rétrécissement des orifices ; on a cru pouvoir l'attribuer, d'autres fois, à l'addition d'un claquement produit par l'oreillette hypertrophiée dont les contractions sont aphones dans l'état naturel ; nous avons noté aussi un dédoublement du second bruit vers la fin de quelques

péricardites. — La formation de *quatre bruits* se lie également à certaines affections organiques avec rétrécissement des orifices. — Les triples et quadruples bruits reconnaissent ordinairement pour cause un défaut de synchronisme dans les mouvements du cœur droit et du cœur gauche ; et, plus souvent encore, ils résultent de l'addition de bruits anomaux.

5° *Altérations de caractère.*

Les bruits subissent plusieurs modifications relatives à leur *timbre ;* ils sont plus *clairs* ou plus *sourds* qu'à l'état naturel. Les bruits clairs peuvent être rapportés à un amincissement des parois du cœur ; le caractère sourd des bruits annonce, au contraire, un épaississement des valvules, et plus souvent, une hypertrophie des parois elles-mêmes.

Des bruits *secs et durs* ont semblé coïncider parfois avec un certain degré d'épaississement et de rigidité des valvules; des bruits *rauques*, *étouffés*, ont paru se rapporter plutôt à un état de mollesse ou de boursouflement de ces voiles membraneux.

Le *timbre métallique* (*tintement métallique du cœur*) peut dépendre de palpitations nerveuses ou d'une distension gazeuse de l'estomac ; il se lie parfois à une induration des parois ventriculaires, et, dans des cas très rares, il peut être dû au voisinage d'un pneumothorax.

En outre, les bruits du cœur peuvent perdre leur netteté et devenir un peu *soufflants* ou *râpeux*. Ces altérations de caractère signalent le premier degré de lésions diverses dans les valvules et les orifices, lésions dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les *bruits anomaux*.

6° *Bruits anomaux du cœur.*

Les *bruits anomaux*, c'est-à-dire ceux dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, se partagent en deux genres : ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur (*bruits intra-cardiaques*), et ceux qui se forment en dehors de l'organe, dans le péricarde (*bruits péricardiques*).

1er Genre. — *Bruits intra-cardiaques.*

Nous comprenons sous cette dénomination le *bruit de souffle* (*souffle doux*), les *bruits de râpe*, *de lime* ou *de scie*, et enfin des *bruits musicaux* (*sifflement*, *piaulement*, etc.).

A. *Bruit de souffle* (*bruit de soufflet*). — De tous les bruits anomaux, celui-ci est le plus commun ; son nom même en est la meilleure définition. Plus ou moins doux à l'oreille, il est unique ou double, c'est-à-dire qu'il peut être perçu pendant la systole ou la diastole seulement, ou à la fois pendant l'une et l'autre.

On rencontre le bruit de souffle ; 1° dans un grand nombre de *maladies avec lésions matérielles du cœur*, rétrécissement des orifices, altération des valvules (dépôts fibrineux, végétations, insuffisance, etc.), hypertrophie avec dilatation, endocardite, etc. ; 2° dans des *maladies avec altération du sang* (anémie, chlorose) ; 3° dans des maladies avec *troubles nerveux du cœur* (palpitations, etc.).

Si le bruit de souffle peut se montrer dans des affections si nombreuses et si différentes, comment fera-t-on pour en connaître positivement la signi-

fication morbide ? Le problème à résoudre d'abord est celui-ci : *Un bruit de souffle cardiaque étant donné, y a-t-il ou n'y a-t-il point lésion organique du cœur ?* — Pour décider cette première question, il faut étudier tour à tour le *timbre* du bruit, le *temps* où il se montre, sa *persistance*, sa *marche*, et enfin l'ensemble des *phénomènes concomitants*.

Les souffles qui se lient à une lésion organique du cœur, parfois doux à l'oreille, sont plus souvent rudes, et se rapprochent des bruits de râpe, de lime, etc. Au contraire, les souffles avec absence de lésions matérielles sont presque toujours très doux. — Les uns accompagnent le premier ou le second temps du cœur, les autres sont toujours au premier temps et jamais au deuxième. — Les uns, permanents, durent des mois ou des années; les autres sont d'ordinaire intermittents et passagers. — Les uns subissent, avec le temps et à mesure que les lésions deviennent plus graves et plus profondes, des transformations graduelles depuis le souffle doux jusqu'aux bruits musicaux ; les autres conservent habituellement leur caractère de douceur, quelles que soient leurs modifications d'intensité.

Enfin, les uns sont accompagnés de symptômes locaux et généraux caractéristiques d'une affection du cœur (matité, frémissement cataire, irrégularités du pouls, œdème considérable des extrémités inférieures), tandis qu'aucun de ces phénomènes ne se montre dans la chlorose ou l'anémie, du moins d'une manière prononcée ou durable.

En résumé, le timbre doux du bruit, sa liaison avec le premier temps du cœur exclusivement, son intermittence ou son peu de durée, et l'absence d'un certain nombre de phénomènes graves, tels

sont en général les caractères du souffle qui est indépendant d'une lésion physique du cœur, tandis que le souffle indicateur d'une altération matérielle de l'organe a d'ordinaire des caractères opposés de rudesse, de coïncidence avec les deux temps ou avec le second seul, de permanence et de combinaison avec d'autres conditions morbides.

L'existence d'une lésion matérielle étant admise, il s'agit ensuite de reconnaître quelle en est la nature. — Or, les souffles qui dépendent d'une péricardite, d'une hypertrophie, de la formation d'un caillot dans les cavités du cœur, sont accompagnés de signes particuliers, tels que voussure et matité de la région précordiale, diminution dans le choc avec affaiblissement et éloignement des bruits (*péricardite*), matité, augmentation d'intensité des bruits et de l'impulsion (*hypertrophie excentrique*), manifestation soudaine du bruit anomal, petitesse du pouls artériel (*formation de caillots*). Ces lésions étant écartées pour le diagnostic, il ne reste guère que les *maladies des orifices et des valvules*, et, au point de vue de leurs effets principaux, celles-ci peuvent être rangées dans deux espèces, les *rétrécissements* et les *insuffisances*.

Comment savoir s'il y a rétrécissement ou insuffisance ? — Pour répondre à cette question, il faudra d'abord rechercher le temps auquel appartient le bruit anomal, déterminer s'il précède ou accompagne la systole, ou bien s'il coïncide avec la diastole du cœur, et l'on en déduira la signification morbide du souffle, en se représentant les actes qui correspondent à chacun de ces mouvements.

Le bruit morbide précède-t-il le premier bruit normal du cœur, il a lieu au moment de la contraction des oreillettes et dépend d'un obstacle au libre

passage du sang dans les ventricules : *le souffle présystolique est l'indice d'un rétrécissement des orifices auriculo-ventriculaires.*

Le bruit anomal coïncide-t-il avec le premier bruit, il correspond à la systole des ventricules, et peut être dû soit à un obstacle qui gêne le cours direct du sang par les ouvertures aortique ou pulmonaire, soit à quelque condition morbide qui facilite le reflux de ce liquide dans les oreillettes : *le souffle systolique pourra donc indiquer, soit un rétrécissement des orifices artériels, soit une insuffisance des valvules auriculo-ventriculaires.*

Enfin le bruit anomal existe-t-il au deuxième temps, il correspond à la diastole du cœur, et se lie, dans l'immense majorité des cas, au reflux du sang dans les ventricules ; conséquemment, *le souffle diastolique annonce presque toujours une insuffisance des valvules sigmoïdes.*

En cas de doute, et notamment pour le souffle au premier temps, *la détermination exacte de l'orifice malade indiquera de quelle sorte de lésion il s'agit.*

Si nous précisons qu'il existe, par exemple, une lésion d'un orifice artériel, dans le cas où le souffle remplace le premier bruit du cœur, nous aurons en conséquence diagnostiqué un rétrécissement artériel.

Or le siége de la maladie se reconnaîtra par l'appréciation du lieu où se produit le maximum du souffle, et par cette considération qu'il se propage dans les gros vaisseaux, ou qu'il ne s'étend pas au delà de la région du cœur. En effet, le souffle dû à une lésion des valvules sigmoïdes a son maximum d'intensité au-dessus du mamelon, à la base du cœur, et se propage plus ou moins dans les grosses artères, tandis que le souffle dû à une altération

des valvules auriculo-ventriculaires a son maximum au-dessous du mamelon, plus près de la pointe du cœur, et ne se propage point dans les gros troncs artériels.

Si donc le souffle au premier bruit a son maximum d'intensité à la base du cœur, et se propage dans les grosses artères, il sera l'indice d'un rétrecissement artériel. *Ce même souffle au premier bruit, qui aurait, au contraire, son maximum à la pointe de l'organe, sans propagation dans les gros troncs artériels, indiquerait une* insuffisance auriculo-ventriculaire.

Rappelons ici que, tout en reconnaissant qu'un souffle appartient au premier temps du cœur, il est souvent fort difficile de déterminer exactement s'il précède, s'il accompagne ou s'il suit immédiatement la systole ; on est réduit alors, pour en juger la valeur, à savoir s'il se propage dans l'aorte ou s'il reste circonscrit à la région précordiale : dans le premier cas, il indique une lésion de l'orifice aortique qui est toujours un rétrécissement : dans le deuxième, ce *souffle au premier temps* signifie une altération de l'orifice auriculo-ventriculaire, laquelle peut être un *rétrécissement de son contour ou* une *insuffisance de sa valvule.*

Quant au *souffle au second bruit*, comme il se produit le plus habituellement au niveau des orifices artériels et presque jamais au niveau des ouvertures auriculo-ventriculaires, on devra, d'après le fait seul de sa présence, présumer une altération des valvules sigmoïdes, et, si l'on constate qu'il se propage dans les grosses artères, on ne pourra douter qu'il ne s'agisse en effet d'une *insuffisance artérielle.* Il s'ensuit que le souffle diastolique sera bien rarement l'indice d'un *rétrécissement auriculo-ventriculaire*, et cette dernière lésion se reconnaîtra mieux, comme

nous l'avons dit, à la présence d'un souffle présystolique. Ajoutons que souvent ce rétrécissement ne se révèle par aucun bruit morbide appréciable.

Après avoir déterminé le genre d'orifice malade et l'espèce de lésion dont il est affecté, il ne reste plus qu'à décider *si l'altération appartient au cœur droit ou au cœur gauche.* — On arrivera à la solution de ce problème par l'examen du *siége relatif* du bruit anomal d'une moitié du cœur par comparaison avec les bruits normaux de l'autre moitié. On sait que des conditions capables de produire des souffles résident dans les deux côtés, et qu'ainsi un des deux bruits peut être altéré dans le cœur gauche, et rester normal dans le cœur droit, et réciproquement. Si, par exemple, dans le cas d'altération d'un orifice auriculo-ventriculaire, on entendait à gauche d'un point quelconque le maximum du bruit anomal, tandis que, plus à droite, on retrouverait le bruit naturel, il faudrait en conclure que la lésion appartient au cœur gauche, et *vice versâ.*

En outre, le diagnostic des maladies des cavités gauches sera plutôt confirmé par l'existence d'altérations dans le pouls, et celui des affections des cavités droites, par des troubles dans la circulation des grosses veines et surtout des jugulaires.

Jusqu'ici nous avons supposé qu'il existait un souffle *unique* à la région précordiale. Admettons à présent qu'il soit *double :* il indiquerait soit une lésion de deux orifices, soit une double lésion de la même ouverture, et les mêmes considérations tirées du siége du souffle, de sa propagation, etc., serviront encore à déterminer quelle espèce de lésion combinée existe.

Ajoutons, en outre, que les maladies des valvules qui entraînent un rétrécissement (telles que l'épais-

sissement, l'induration de ces voiles membraneux) sont souvent aussi de nature à déterminer leur insuffisance. Il faut en conclure qu'*un double bruit de souffle sera plutôt l'indice d'une double lésion d'un seul orifice* que de deux lésions siégeant l'une à un orifice artériel, l'autre à un orifice auriculo-ventriculaire ; et comme le rétrécissement auriculo-ventriculaire existe souvent sans bruit, il en résulte qu'un double bruit anomal, considéré indépendamment des autres éléments de diagnostic, indiquera plutôt un rétrécissement et une insuffisance artériels qu'aucune autre espèce d'altération combinée ; de plus, comme les maladies des valvules sont beaucoup plus fréquentes à gauche qu'à droite, *un double bruit de souffle annoncera d'ordinaire un rétrécissement de l'orifice aortique avec insuffisance des valvules sigmoïdes.*

B. *Bruits de râpe, de lime, de scie.* — Ces bruits anomaux, que leur nom même peint assez exactement, remplacent le plus souvent le premier bruit du cœur ; parfois ils sont doubles, et couvrent le deuxième comme le premier. — Ils sont permanents, et d'ordinaire ils ne disparaissent plus, une fois qu'ils sont bien établis ; il est plus commun de les voir, au contraire, se transformer en bruits musicaux. Ils sont presque toujours accompagnés d'un *frémissement vibratoire* (*frémissement cataire*), sensible à la main.

Ils annoncent à peu près constamment des altérations organiques des orifices du cœur et des rétrécissements plus souvent que des insuffisances. — Leur caractère de rudesse indique, en général, un frottement plus grand, et en conséquence, des lésions plus prononcées que celles qui sont signalées par de simples bruits de souffle ; ce sont, le plus ordinairement,

des indurations cartilagineuses ou osseuses, des dépôts calcaires, etc.

C. *Bruits musicaux, sifflement, piaulement.* — Ce ne sont plus seulement des *bruits* que l'on entend dans quelques circonstances, mais des *sons musicaux* comparés à un sifflement, à un roucoulement, ou au râle sibilant de la bronchite.

Le plus souvent ces bruits ne sont que le degré le plus élevé, le ton le plus aigu des bruits de souffle, et supposent à peu près les mêmes conditions physiques à leur degré extrême. En effet, *ils se lient à des lésions profondes des valvules, et principalement à des rétrécissements considérables de l'orifice aortique, déterminés par des dépôts calcaires et par la dégénérescence ossiforme des valvules sigmoïdes.*

Les bruits musicaux du cœur ont été constatés, exceptionnellement, dans de simples hypertrophies avec dilatation des cavités ventriculaires. Ils peuvent même se produire indépendamment de toute lésion matérielle de l'organe, dans certains cas d'*altération du sang*, tels que la chlorose; mais cette affection tendra surtout à donner à un souffle cardiaque le caractère musical, si elle se surajoute à une lésion valvulaire.

2e Genre. — *Bruits de frottement.*

Frottement péricardique. — Sous le nom générique de bruit de frottement du péricarde, on désigne plusieurs phénomènes qui ont une analogie assez grande avec les variétés du frottement pleural, et qui reconnaissent pour cause des conditions anatomiques semblables. Ainsi on distingue un frottement doux ou *frôlement*, et un frottement rude ou

craquement, tel que le *bruit de cuir neuf*, qui imite les craquements d'une semelle neuve sous les mouvements du pied ; parfois c'est un *raclement* plus ou moins analogue au bruit de râpe.

Le bruit de frottement signale soit l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide, soit la présence à la face antérieure du cœur de certaines altérations consécutives. Le *frôlement* dénote que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse. — Le *frottement rude*, le *bruit de cuir neuf*, annoncent que les pseudo-membranes sont plus anciennes, plus épaisses, inégales, résistantes. — Enfin le bruit de *raclement* se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou osseuses dans les pseudo-membranes, des lames calcaires développées dans le péricarde pariétal.

Dans des cas très rares, on peut entendre à la région précordiale un *bruit de flot* semblable au *bruit des palettes d'un moulin à eau*, qui révèle la présence d'une certaine quantité d'air et de liquide dans la cavité du péricarde.

7° *Bruits déterminés par les battements du cœur dans les organes environnants.*

Par le fait du choc du cœur sur les parties qui lui sont contiguës, il peut se produire différents bruits, isochrones aux battements cardiaques et dont le siége est cependant en dehors du péricarde ; tels sont :

1° *Dans l'estomac*, un *glouglou* ou *bruit de flot* déterminé, à travers le diaphragme, dans la cavité stomacale distendue par des gaz, et qui pourrait être

pris pour un signe d'un hydro-pneumo-péricarde ;

2° *Dans la cavité pleurale*, tantôt un *bruit de frottement*, produit à chaque systole par le redressement de la pointe du cœur faisant frotter l'un sur l'autre les deux feuillets pleuraux tapissés de fausses membranes, et qui, par son siége et son rhythme, pourrait faire croire à l'existence d'une péricardite aiguë ;

Tantôt un *tintement métallique* retentissant à chaque systole cardiaque dans la cavité pleurale distendue par un épanchement gazeux ;

3° *Dans le poumon*, tantôt un *souffle pulsatile* attribué par quelques auteurs à l'expulsion d'une certaine quantité d'air que déterminerait le choc du cœur contre le bord antérieur du poumon gauche adhérent au péricarde ;

Tantôt un *bruit de crépitation* ou des *râles sous-crépitants*, déterminés par la pression du cœur sur les vésicules pulmonaires et sur les radicules bronchiques remplies de mucosités ;

Plus souvent encore un véritable *gargouillement* dû au choc de la systole sur une caverne tuberculeuse ou d'autre nature, développée dans la partie antérieure du poumon gauche ;

4° Enfin, *dans les conduits respiratoires*, des bruits étranges, produits à chaque contraction du cœur, et qui, retentissant jusque dans les voies aériennes supérieures, peuvent être entendus à distance.

ART. II. — AUSCULTATION DES VAISSEAUX.

Étudions successivement les bruits que fournissent l'*aorte*, les *artères* et les *veines*.

A l'*état normal*, on entend, sur le trajet de l'*aorte*

thoracique, deux bruits que l'oreille ne peut distinguer de ceux du cœur, et, le long de l'aorte ventrale, on ne perçoit plus qu'un bruit unique correspondant à la diastole du vaisseau. — Sur les *artères* voisines du cœur on entend de même deux bruits ; sur celles qui sont plus éloignées, on n'en perçoit plus qu'un seul, qui s'affaiblit à mesure que l'on ausculte plus loin du centre de la circulation. — Sur les *veines* enfin, l'oreille ne saisit la trace d'aucun bruit.

A l'*état pathologique*, des bruits anomaux se produisent dans ces diverses portions du système vasculaire.

I. — *Bruits aortiques.*

Dans les maladies de l'aorte, l'auscultation révèle tantôt un *bruit unique*, constitué, soit par un bruit de *souffle*, de *râpe* ou de *scie*, soit par un *bruissement* plus ou moins prolongé ; tantôt un *bruit double analogue à celui du cœur*, ou bien un *souffle double*, ou bien enfin un *claquement précédé* ou *suivi d'un souffle*. — De ces bruits divers, les uns ne sont que la transmission de ceux qui se passent dans le cœur ; les autres sont des bruits intrinsèques.

En général, les bruits morbides sont doubles sur l'aorte thoracique, et simples sur l'aorte abdominale. Ils peuvent signaler des lésions nombreuses, soit de l'orifice même de l'aorte, telles que des rétrécissements ou des insuffisances, soit de l'intérieur du vaisseau, telles que des dépôts pseudo-membraneux, cartilagineux, des incrustations calcaires ossiformes, des érosions de la tunique interne, des rétrécissements, des dilatations, des anévrysmes en poche ou des anévrysmes variqueux.

Les signes des rétrécissements et des insuffisances

de l'orifice aortique ayant été exposés plus haut, rappelons seulement ici les phénomènes propres aux maladies du vaisseau lui-même.

Un souffle rude ou bruit de râpe perçu exclusivement sur le trajet de l'aorte, dans une grande étendue, révèle l'existence, à la surface interne du vaisseau, de *rugosités* qui dépendent de pseudo-membranes récentes, s'il y a fièvre, et de plaques cartilagineuses ou calcaires, s'il y a coïncidence d'apyrexie, surtout chez un vieillard dont l'artère radiale présente des ossifications. — Un souffle doux, perceptible sur tout le trajet de l'aorte pectorale, serait plutôt un signe de *chloro-anémie*, s'il coïncidait avec un bruit analogue dans les vaisseaux du cou. — Un souffle aortique, borné à une petite étendue, pourrait faire soupçonner un *rétrécissement local* du vaisseau, surtout si l'on constatait simultanément des pulsations énergiques des artères nées au-dessus de la portion rétrécie.

Un bruit de souffle ou de râpe perçu au premier temps, derrière le sternum, avec matité dans le même point et frémissement cataire (sans tumeur), serait l'indice d'une *dilatation de l'aorte ascendante*; et si ce bruit était suivi d'un souffle au second temps, on pourrait en induire qu'il y a en outre insuffisance des valvules aortiques.

Un souffle systolique et un bruissement diastolique, indépendants des bruits du cœur restés naturels, rendraient probable l'existence d'une *poche anévrysmale* dans laquelle le sang entre, et d'où il sort avec bruit. Le diagnostic sera plus certain si aux phénomènes stéthoscopiques se joignent de la matité, du frémissement vibratoire, de l'impulsion; et il ne restera plus aucun doute si l'on voit apparaître dans le même point une tumeur pulsatile.

Un claquement double, analogue au double bruit du cœur, ayant son maximum d'intensité au niveau d'une tumeur agitée de mouvements d'expansion moins manifestes, ferait penser qu'il s'agit d'un *sac anévrysmal rempli de caillots sanguins stratifiés*. — Enfin, un bruissement intense, prolongé, perçu indépendamment des bruits du cœur, sur l'un des points où l'aorte est en rapport avec le système veineux, annoncerait l'existence d'un *anévrysme variqueux de l'aorte*.

Sur l'aorte ventrale, les mêmes bruits morbides (généralement simples), tels que battement unique exagéré, bruit de souffle ou de râpe, bruissement, auront une signification pathologique semblable, suivant qu'ils coïncideront avec les autres phénomènes ci-dessus mentionnés.

Enfin, on constate parfois sur l'aorte abdominale une exagération de ses battements normaux, sans qu'il existe aucune lésion matérielle : ces battements révèlent l'état morbide désigné par Laënnec sous le nom de *palpitations de l'aorte*.

II. — *Bruits morbides de l'artère pulmonaire.*

Parmi les bruits qui peuvent être perçus par l'auscultation au niveau de l'artère pulmonaire, les uns, extrinsèques, ne sont que la propagation plus ou moins affaiblie des bruits cardiaques ou aortiques ; les autres, intrinsèques, ont bien réellement leur origine dans l'artère pulmonaire et sont exactement localisés sur le trajet de ce vaisseau.

Un *souffle au premier temps*, ayant nettement son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche, révélera un *rétrécissement de l'orifice pulmo-*

naire, s'il est rude, râpeux, accompagné de frémissement cataire, et si l'on observe en même temps des troubles graves de la respiration et de la circulation ; — au contraire s'il est doux, d'intensité variable, accompagné d'un souffle musical dans les vaisseaux du cou et des symptômes généraux de l'anémie ou de la chlorose, il sera l'indice d'une *altération du sang*.

Un *double souffle*, systolique et diastolique, sans propagation dans les vaisseaux du cou, sans modification du pouls radial, serait un signe presque certain de *rétrécissement pulmonaire compliqué d'insuffisance*.

Un *bruissement continu* avec redoublement systolique, ou un *souffle prolongé* couvrant les deux bruits du cœur, siégeant à la portion sternale du second espace intercostal, et coïncidant avec un fort frémissement cataire, ferait soupçonner une *communication anormale* entre l'*artère pulmonaire et l'aorte*, ou plutôt entre les deux ventricules, par inocclusion de leur septum. — S'il existait en même temps de la *cyanose*, on serait en droit de diagnostiquer une *communication des deux cœurs* avec complication de *rétrécissement pulmonaire*.

III. — *Bruits vasculaires.*

La plupart des bruits anomaux produits à l'orifice de l'aorte, ou dans son trajet, peuvent être entendus jusque dans les artères qui en naissent ; mais, outre ces phénomènes de transmission, il est des bruits pathologiques dont la source est dans les *artères* elles-mêmes ; d'autres se produisent plus particulièrement dans les *veines ;* quelques-uns,

enfin, résultent de la combinaison de bruits *artériels et veineux* (*bruits mixtes*).

A. *Bruits artériels.* — On entend, sur le trajet des artères, tantôt un *souffle intermittent*, doux à l'oreille, coïncidant avec la diastole du vaisseau, perçu le plus souvent sur plusieurs artères à la fois, mais plus fréquemment sur les carotides, et plus commun dans la droite que dans la gauche. — Tantôt le souffle est plus rude : c'est un vrai *bruit de râpe*, plus rarement généralisé, et d'ordinaire accompagné d'un frémissement sensible à la main. D'autres fois, c'est un *bruissement* plus prolongé, plus aigu, coïncidant aussi avec un frémissement vibratoire manifeste.

En général, plus les bruits sont rudes et circonscrits, plus certainement ils annoncent une *lésion matérielle de l'artère :* rétrécissement de sa cavité, rugosités de sa surface interne, dilatations anévrysmales, compression par des tumeurs, etc. ; le bruissement continu se rencontre plus particulièrement dans les communications artério-veineuses. Plus, au contraire, les souffles sont doux et généralisés, plus ils annoncent une altération de l'économie tout entière, une maladie du sang, et en particulier la *chlorose* et l'*anémie*.

B. *Bruits veineux et mixtes.* — Les bruits que nous réunissons sous ce titre sont, en général, continus, et offrent des nuances variées de force, de timbre et de caractère. C'est tantôt un murmure sourd, diffus, semblable à celui qu'on entend lorsqu'on approche de son oreille un gros coquillage univalve (*murmure continu simple*). Tantôt c'est un murmure plus intense, continu comme le précédent, mais renforcé à chaque systole du cœur, et qui donne la sensation de deux courants qui se feraient en sens

inverse (*bruit de souffle à double courant*). Assez semblable au bruit d'un soufflet de forge, il devient parfois ronflant et sonore, au point d'imiter le bruit que l'on produit en fouettant le jouet en bois connu sous le nom de *diable*, et il constitue alors le *bruit de diable*. — D'autres fois enfin, on entend, soit seul, soit combiné avec l'une des deux variétés précédentes, un bruit sibilant et musical formé d'une succession de sons diversement modulés et qu'on a comparés à la résonnance du diapason, à la vibration d'une corde métallique (*bruit musical, chant des artères*).

Ces trois espèces de bruits sont très variables dans leur intensité et dans leurs caractères : ils se modifient, croissent, diminuent, par les moindres changements dans la tension des parties ou dans la pression du stethoscope. Ils se montrent principalement dans les vaisseaux du cou, plus fréquemment à droite qu'à gauche, et beaucoup plus souvent chez la femme que chez l'homme.

Ces bruits vasculaires se lient presque exclusivement à des maladies du sang ; ils sont l'indice le plus certain de la *chlorose avancée* et de l'*anémie avec diminution notable des globules sanguins.*

CHAP. III. — AUSCULTATION OBSTÉTRICALE.

Dans la grossesse, passé la première moitié de la gestation, on entend plusieurs bruits dont l'un se lie à la circulation de la mère (*souffle utérin*), et dont les autres dépendent du fœtus : ceux-ci sont produits ou par les battements du cœur de l'embryon (*bruits du cœur fœtal*), ou par ses mouvements dans la matrice (*bruits de déplacement du fœtus*). — Parfois en-

core on perçoit un souffle synchrone au pouls fœtal, et qui paraît se passer dans le cordon lorsque cette tige vasculaire est entortillée autour du cou du fœtus, ou seulement comprimée entre le dos de l'enfant et les parois utérines (*souffle ombilical*) ; ce dernier bruit est beaucoup plus rare et beaucoup moins important que les précédents.

A. Le *souffle utérin* est un souffle doux, synchrone au pouls de la mère, plus ou moins prolongé, d'un timbre tantôt sonore, tantôt plus aigu, et quelquefois même un peu musical. — Entendu le plus ordinairement vers les régions inguinales, il est cependant mobile, et peut disparaître momentanément et se reproduire ensuite sans aucune règle fixe. — Il se montre d'ordinaire vers le quatrième mois, et, au delà du cinquième, il manque rarement.

Comme le souffle utérin est un phénomène à peu près constant dans la grossesse et fort rare dans d'autres conditions, il est un signe très probable mais non pas certain de la gestation ; et comme aussi il manque dans quelques cas, son absence ne suffit point pour exclure l'idée d'une grossesse.

B. *Bruits de déplacement du fœtus.* — Tantôt c'est un choc unique ou redoublé, tantôt un bruit de frottement lent et prolongé, donnant la sensation évidente d'un corps qui se déplace. — Ces phénomènes commencent d'ordinaire à être perceptibles vers le quatrième mois, et quand ils sont bien manifestes, ils annoncent certainement l'existence d'un fœtus vivant.

C. *Bruits du cœur fœtal.* — Ce sont des battements doubles, semblables à ceux que l'on perçoit en auscultant le cœur d'un nouveau-né. — C'est habituellement vers le cinquième mois que l'on commence à les entendre ; d'abord faibles, ils augmentent de

force graduellement et se répètent d'ordinaire de 130 à 140 fois par minute. Leur fréquence et leur intensité éprouvent d'ailleurs des variations momentanées indépendantes de la circulation maternelle.

Leur siége correspond, chez les différentes femmes, à des points très variés de l'abdomen ; de plus, il change souvent chez la même femme. Mais, en général, vers la fin de la grossesse, le double bruit devient plus fixe, et on le trouve le plus communément vers la fosse iliaque gauche. — Outre ses variations momentanées d'intensité et de caractère, il peut, dans les cas de maladie du fœtus, se convertir en souffle, et il cesse définitivement à la mort de l'enfant.

Comme ce signe ne manque presque jamais, après le cinquième mois, il a une grande valeur. Toutefois l'absence des pulsations doubles ne prouve point qu'il n'y ait pas grossesse : elle a peu d'importance dans les quatre premiers mois ; mais, à partir du cinquième, elle fortifie chaque jour davantage la présomption de la non-existence du fœtus, sans toutefois l'établir positivement jusqu'au terme. Leur présence, au contraire, est le signe le plus certain de la *grossesse*.

Leur perception, très manifeste en deux points éloignés l'un de l'autre, rendrait probable l'existence d'une *grossesse double*, et il y aurait certitude si le nombre des battements était toujours différent à droite et à gauche.

La netteté, la force et la régularité des bruits annoncent que le fœtus est bien portant ; leur altération, leur affaiblissement et leur intermittence révéleraient qu'il est dans un état de souffrance ou de maladie ; enfin l'accroissement de ces troubles et la cessation complète des doubles bruits seraient l'indice que l'enfant a cessé de vivre.

CHAP. IV. — AUSCULTATION DE L'ABDOMEN.

Dans l'état normal, on n'entend guère, en auscultant sur le ventre, que les bruits des gaz qui se déplacent dans le tube digestif, et les battements aortiques déjà signalés : la plupart des actes qui s'accomplissent dans l'abdomen ne se traduisent par aucun bruit appréciable. — Dans l'état pathologique les mouvements des parties revêtues par le péritoine, qui, normalement, s'opèrent en silence, peuvent donner lieu, quand le péritoine enflammé est tapissé de pseudo-membranes, à un *bruit de frottement* qui est d'ailleurs beaucoup plus rare et plus faible que le frottement pleurétique, et qui ne se produit guère qu'au niveau des organes un peu résistants, le foie par exemple.

Des secousses imprimées au tronc font naître quelquefois dans l'estomac un *bruit de fluctuation* très distinct, dans les cas de rétrécissement du pylore. — Dans le rétrécissement de l'intestin, on entend souvent aussi un *bruit de flot* dû au déplacement des liquides et des gaz par les fortes contractions de l'intestin hypertrophié. — Un *gargouillement* perçu dans une hernie annoncerait l'existence d'une entérocèle. — Un *frémissement* développé par la percussion dans une tumeur de l'hypochondre droit signalerait la présence d'un kyste hydatique. — Un bruit de *crépitation* produit par une pression sur la région de la vésicule pourrait faire soupçonner une accumulation de calculs biliaires. — La pression sur les lombes déterminerait peut-être un *bruit de frottement* analogue dans des cas de concrétions rénales multiples. — Dans certaines tumeurs volumineuses du

rein, la production d'un *tintement métallique* annoncerait que les calices et le bassinet, considérablement distendus, contiennent à la fois des liquides et des gaz. — La présence d'un ou de plusieurs calculs dans la vessie se reconnaîtrait également à un *cliquetis* particulier dû au choc du cathéter, et transmis à l'oreille par le stéthoscope appliqué sur le pubis ou par la sonde elle-même garnie d'un tube acoustique. — Enfin, si l'on venait à distinguer des *doubles pulsations* dans une tumeur volumineuse du bas-ventre, on devrait conclure qu'il s'agit d'une grossesse extra-utérine.

CHAP. V. — AUSCULTATION DE LA TÊTE.

En auscultant sur la tête, chez des sujets bien portants, on perçoit le bruit respiratoire et la résonnance vocale laryngée qui consonnent dans les fosses nasales; on entend aussi les bruits de la déglutition, de la succion, et le tic-tac du cœur propagé.

L'auscultation du crâne, chez les jeunes enfants dont les fontanelles ne sont point fermées, révèle parfois, à l'état pathologique, un *bruit de souffle* systolique, doux, presque toujours intermittent, très rarement continu, avec ou sans renforcements.

Le *souffle céphalique* ne se montre guère que dans une seule maladie cérébrale, l'*hydrocéphalie chronique*, et encore dans un petit nombre de cas.

Mais il se rencontre fréquemment, comme les bruits des vaisseaux du cou, dans les altérations du sang; de sorte que si sa valeur sémiotique est nulle dans les *maladies de l'encéphale*, il doit, du moins, être considéré comme signe d'*anémie*, soit simple, soit liée à quelque autre affection, le *rachitism* principalement.

Suivant M. Gendrin, les altérations des artères, même de l'intérieur du crâne, pourraient se traduire par des bruits anomaux.

Enfin, d'après le Dr Ménière, l'introduction de l'air dans la caisse du tympan détermine un bruit de *souffle* quand cette cavité est vide, un *sifflement* quand elle est très sèche, et un *râle bulleux* quand il y a des liquides que l'air traverse en y pénétrant.

CHAP. VI. — AUSCULTATION DES MEMBRES.

Outre les bruits fournis par les altérations des artères, dont nous avons parlé plus haut, on entend sur certaines *tumeurs érectiles* un *bruit de souffle* manifeste. Il en est de même sur le *goître exophthalmique*.

Les bruits que détermine le choc d'une sonde contre un *corps étranger* au fond d'une plaie pourraient révéler la nature de ce corps. — Chez certains malades atteints d'*arthrite*, le glissement des surfaces articulaires opposées fait entendre un *bruit de frottement* analogue à celui de la plèvre. — Dans des cas douteux, l'application du stéthoscope sur le lieu d'une *fracture* permettrait de saisir, par le moindre mouvement, une *crépitation* qui aurait échappé à l'oreille, même avec des mouvements beaucoup plus considérables.

Dynamoscopie. — Lorsque, à l'aide du dynamoscope, on ausculte les diverses parties du corps, on entend un *bourdonnement* sourd entre-mêlé de pétillements : ce bruit, perceptible sur toutes les régions, est toujours plus manifeste à l'extrémité des doigts que partout ailleurs.

Dans l'état pathologique, le bourdonnement de-

vient plus fort et plus rude au début des affections fébriles; il est plus faible et même nul dans les membres paralysés; il diminue dans le cours des maladies graves et cesse presque toujours d'être perçu aux doigts, cinq ou six heures avant l'agonie. — Il ne disparaît tout à fait, à la région précordiale, que douze ou quinze heures après le décès, et sa cessation complète et définitive est un signe de plus qui permet d'affirmer la mort réelle.

FIN DU RÉSUMÉ.

APPENDICE SUR LA PERCUSSION

L'origine de la percussion remonte à la plus haute antiquité. Il est infiniment probable qu'Hippocrate s'en est servi pour reconnaître l'hydropisie sèche (1). Arétée la mentionne positivement quand il dit : *Nam si, præ inflatione, quum verberantur, tympanum quodam modo referant*, τυμπανίας *nominatur* (2). Galien l'a également employée pour distinguer la tympanite de l'ascite et de l'œdème des parois abdominales (3). Actuarius signale aussi la percussion à propos de la même maladie (4). Paul d'Egine va plus loin, et il note la résonnance de la partie supérieure du ventre dans la pneumatose péritonéale (5), et

(1) *Aphorismes*, sect. IV, aph. 2. — coac. 491, 496.

(2) De *signis et caus. diut. morb.*, lib. II, cap. I, *De hydrope*. Ed. Henr. Stephan., 1567, t. I, p. 36. — Un peu plus loin, il dit encore : « Tympanias autem... auditu sonorus est, nam ad palmæ percussum abdomen sonum edit. » *Ibid.*, p. 37.

(3) « Sed ad veram notitiam comparandam pulsare cogimur abdomen, ut attendamus si veluti tympanum resonet. » — *De diagnoscendis pulsibus*, lib. IV, caput III. Ed. Kuhn, vol. VII, p. 951.

(4) «... Qui quum ægri abdomen pulsatur, tympani in morem intumescat, τυμπανίας dicitur. . » *De methodo med.*, lib. I, cap. XXI. Ed. Steph., t. II, p. 164 G.

(5) « In quâ (affectione) aliquando flatûs copia cum paucissimâ humiditate coacervatur, inter membranam peritonæum appellatam, ac intestina, adeò ut si verberetur su-

celle de la partie inférieure dans la tympanite utérine (1).

A une époque plus rapprochée de nous, il est fréquemment question de l'emploi de la percussion dans les épanchements gazeux. Tagault l'applique à l'ascite (2) ; Lazare Rivière s'en sert pour le diagnostic de l'hydropisie utérine (3) et de l'hypertrophie de la rate (4). D'autres auteurs en ont encore fait mention. Toutefois, ce ne sont là que des faits épars, des notions incomplètes, dont aucune d'ailleurs n'est relative à la poitrine. Nulle part ces éléments ne sont réunis, nulle part ils ne sont coordonnés et mis en œuvre de manière à constituer une méthode. Auenbrugger est le premier qui se soit occupé de la percussion d'une manière spéciale, et il en peut être, à juste titre, considéré comme l'inventeur. Toutefois, malgré le traité qu'il publia en 1761 (5),

perior venter instar tympani sonum edat. » *De re med.*, lib. III, cap. XLVIII. Ed. Steph., t. I, p. 471 D.

(1) « In his sequitur tumor imi ventris,... et ad digitorum illisionem sonitus tympani oboritur. » — *De re med.*, lib. III, cap. LXX, *De inflatione uteri*. Ed. H. Steph., t. I, p. 487 B.

(2) La tumeur aqueuse ne sonne comme vent, mais comme eau. » *Chir.* de J. Tagault. Lyon, 1580, p. 143, d'après Pigné.

(3) « Si à flatibus (uteri hydrops) excitetur, imus venter percussus sonitum edit... Si verò ab humore seroso fiat gravitas major adest in parte, et sonus veluti fluctuantis aquæ. » Riverii *Opera med. omnia*, cap. XII, p. 391. Genève, 1737.

(4) « ... A tumore flatuoso distinguitur qui murmur ac sonum edit, qui in scirrho (lienis) non reperientur. » *Ibid.*, cap. IV, p. 333.

(5) *Inventum novum ex percussione thoracis humani*, etc. Vienne, 1761. Traduit en français par J.-N. Corvisart

sa découverte passa presque inaperçue, et la percussion ne tarda pas à retomber dans l'oubli.

C'est à Corvisart que revient le mérite de l'avoir fait revivre en France et d'en avoir répandu l'usage. Cependant, telle qu'on la pratiquait alors, la percussion *immédiate* n'était pas sans inconvénients; ses applications étaient restreintes et ses données n'avaient pas toute la rigueur désirable. Elle attendait un perfectionnement, et c'est à M. Piorry que la science en est redevable. Grâce à une heureuse modification, la percussion rendue *médiate* a été plus fréquemment applicable, et les résultats en sont devenus beaucoup plus précis. En même temps, M. Piorry en fixait la valeur par de nombreuses expériences sur le cadavre ; il en traçait les règles avec un soin extrême, et lui donnait une extension nouvelle en l'appropriant à une foule de cas où elle était encore inusitée. Dès lors, l'usage de la percussion s'est popularisé chaque jour davantage, et cette méthode constitue aujourd'hui, avec l'auscultation, la base la plus solide du diagnostic (1).

Règles générales.

Pour que la percussion fournisse des résultats utiles et sûrs, l'observation de plusieurs règles générales est nécessaire. Le médecin doit, avant tout, choisir une position commode : il peut en général

sous le titre de : *Nouvelle méthode pour connaître les maladies de la poitrine par la percussion de cette cavité.* Paris, 1808.

(1) Voir le *Traité de Plessimétrisme*, qui résume les divers travaux de M. Piorry sur la percussion, depuis 1828 jusqu'à ce jour (Paris, 1866).

se placer indifféremment à gauche ou à droite du malade ; l'important est qu'il ne soit pas gêné, qu'il lui soit facile de percuter, sous un angle droit et avec une force égale, les diverses régions qu'il explore ; il faut aussi qu'il ne frappe ni de trop près ni de trop loin : une différence trop grande dans la distance à laquelle on frappe n'étant pas sans action sur la différence des sons produits. Du reste, si les résultats de l'exploration paraissaient douteux, le médecin pourrait passer alternativement à gauche et à droite, en répétant chaque fois l'examen dans ces positions inverses. Il arrive souvent qu'au moyen de cette contre-épreuve on confirme une appréciation douteuse ou l'on réforme un premier jugement erroné.

La percussion peut être *immédiate*, c'est-à-dire pratiquée directement sur les parties dont on veut apprécier le degré de sonorité. Dans ce cas, on percute avec l'extrémité des quatre doigts réunis sur la même ligne et allongés ou plutôt fléchis légèrement de manière à faire un angle plus ou moins droit avec le métacarpe, mais toujours maintenus rapprochés les uns des autres ; on peut encore percuter avec le plat de la main, ou parfois même avec le bout du stéthoscope, si l'on ne tient qu'à avoir rapidement une idée de la sonorité générale du thorax, avant de procéder à une exploration plus régulière et plus complète.

Ce mode d'opérer a de nombreux inconvénients : en général, le son que l'on tire des parties ainsi frappées est obscur, mal dessiné ; pour l'obtenir plus distinct et plus net, il faut employer une certaine force, et la percussion devient alors douloureuse pour le malade, surtout si l'on agit sur des parties enflammées ; sur les mamelles, elle n'est aucune-

ment praticable ; elle l'est difficilement chez les personnes grasses dont les parois thoraciques ont une grande épaisseur, chez les hydropiques dont le tissu cellulaire sous-cutané est infiltré de sérosité; elle l'est moins encore sur le ventre, qui n'offre point la résistance élastique du thorax. Elle n'est même pas sans quelque danger : des chocs directs et peu mesurés peuvent produire un ébranlement fâcheux dans les parties frappées, et, s'ils sont trop violents, déterminer, par exemple, la rupture d'un kyste ou d'une tumeur anévrysmale.

Ce n'est pas tout : quelques chocs vite imprimés aux parois de la poitrine permettent bien de se faire une idée sommaire de la sonorité générale du thorax; cette manière de procéder suffit peut-être pour constater une altération de son très manifeste et pour reconnaître une lésion très étendue; mais elle laisserait passer inaperçues des modifications plus légères, et ferait méconnaître des lésions très limitées. Si donc il faut quelquefois se contenter de cette percussion immédiate et rapide dans les cas où la faiblesse du malade s'oppose à un long examen, on doit, toutes les fois qu'il est possible de choisir, préférer la *percussion médiate*.

Celle-ci consiste à interposer un corps de nature variable entre la main qui frappe et la partie frappée. Ce procédé a sur le précédent une supériorité incontestable.

Les sons que l'on tire sont plus nets et plus distincts ; il est besoin de beaucoup moins de force pour les obtenir, et le corps intermédiaire atténue le choc de la main qui frappe; la percussion médiate est conséquemment beaucoup moins douloureuse; elle peut être prolongée plus facilement, être pratiquée sans danger sur des parties délicates ou sensi-

bles, et elle devient applicable dans des cas où la percussion directe ne saurait servir : elle permet de reconnaître des lésions peu prononcées et très peu étendues ; elle fournit les moyens de limiter les organes malades, d'en apprécier les formes, et, par conséquent, de les suivre, pour ainsi dire, dans les changements matériels que leur volume peut subir ; enfin, par le plus ou moins de résistance que le doigt éprouve, elle peut aussi donner une idée des différents degrés de leur densité.

Dans la percussion médiate, le corps interposé peut être, soit le plessimètre de M. Piorry, soit une plaque de caoutchouc, soit le doigt de l'observateur. — Le *plessimètre* (πλήσσω, *je frappe*, μέτρον, *mesure*) est une plaque d'ivoire mince, circulaire ou ovalaire, plane sur ses deux faces, garnie, sur les deux points opposés de son grand diamètre, de lames verticales ou auricules, destinées à la fixer (1). Très commode pour la percussion de l'abdomen, et sur les poitrines grasses qui présentent un plan uniforme, le plessimètre offre moins d'avantages lorsqu'on explore un malade dont le thorax est très amaigri : il n'est pas facile de l'appliquer exactement dans les espaces intercostaux déprimés, sans causer quelque douleur, et la résonnance particulière de l'ivoire frappé se mêlant alors aux sons fournis par les organes intérieurs, pourrait en altérer

(1) Pour les modifications très nombreuses qu'on a fait subir au plessimètre, pour sa graduation, pour les différents marteaux destinés à remplacer le doigt qui percute, etc., consultez les ouvrages spéciaux de M. Piorry (*De la percussion médiate*, 1828 ; *Du procédé opératoire*, etc., 1841) ; le traité de M. Maillot (*Traité pratique de la percussion*, 1843) ; et, pour le *plessigraphe* de M. Peter, la *Clinique de Trousseau*, t. II, 1868.

la pureté (1). Pour éviter ces inconvénients, on a proposé de réduire la largeur du plessimètre, ou de lui substituer une petite plaque de caoutchouc, dont l'application peut se faire plus exactement et sans douleur, mais avec laquelle il est difficile de tirer beaucoup de son. La percussion *digitale* nous semble donc préférable : le doigt, composé de parties dures et de parties molles, se rapproche par sa structure de celle des parois thoraciques; la pression, dans les cas où elle devient nécessaire, est moins douloureuse; mince et étroit, il se place aisément entre les espaces intercostaux ou sur les points déprimés; flexible, il se moule sur les parties saillantes ou même arrondies; organe du toucher, il ajoute la sensation tactile aux perceptions de l'ouïe. Enfin, et c'est une considération qui n'est point à dédaigner, le doigt est toujours à la disposition du médecin, que pourrait mettre dans l'embarras la perte du plessimètre.

(1) Voici les règles tracées par M. Piorry pour l'emploi du plessimètre : « L'instrument sera maintenu solidement fixé entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, et très exactement appliqué sur les parties, *afin qu'il fasse corps en quelque sorte avec elles.* Quand on veut obtenir beaucoup de son d'un organe, les doigts qui percutent doivent être tenus de la manière suivante : l'indicateur et le médius doivent être exactement appliqués l'un contre l'autre, en fléchissant un peu plus le médius, à cause de sa longueur plus grande, pour faire que son extrémité ne dépasse pas celle de l'indicateur. Le pouce est alors arc-bouté avec force contre l'articulation de la phalangine et de la phalangette de l'indicateur. Ces trois doigts, ainsi réunis, constituent alors un tout très solide, et dont la surface de percussion, si on fléchit un peu le médius, n'a que l'étendue de la pulpe de l'indicateur seul. (*Du procédé opératoire,* etc., p. 44.)

C'est sur l'index et beaucoup mieux encore sur le médius qu'on percute ordinairement; on le place presque toujours dans la pronation ; rarement il est plus commode, en raison de l'attitude du malade, de frapper sur la face palmaire du doigt renversé dans la supination. On procède en général de la manière suivante : la main gauche (1) est appliquée tout entière sur la région dont on veut connaître la sonorité, et elle est ainsi tenue fixe; puis le médius est isolé des autres doigts; bien tendu, il s'adapte exactement aux parties sous-jacentes, au moyen d'une pression légère si celles-ci sont douloureuses ou s'il s'agit d'un organe situé superficiellement, et plus forte s'il n'y a point de douleur ou si l'on explore des organes profonds. Les mouvements de la main droite qui frappe ne doivent se passer ni dans l'épaule, ni même dans le coude, mais exclusivement dans le poignet : ils sont ainsi plus mesurés, plus précis, et les chocs beaucoup moins pénibles pour le malade, en même temps que les sons produits ont plus de netteté. Si l'on a besoin de frapper avec une certaine force, en raison de l'épaisseur des parois thoraciques ou abdominales, ou de la profondeur à laquelle sont placés les viscères, et si l'absence de douleur permet ces chocs un peu énergiques, on percute avec les trois doigts rapprochés l'un de l'autre et courbés à angle droit. Deux doigts suffisent s'il est besoin d'une force moindre ; et même si les parties frappées sont le siége d'une vive douleur ou si les

(1) Il est rare qu'on soit assez parfaitement ambidextre pour exécuter les mêmes manœuvres d'une manière inverse : il vaudrait mieux, comme nous l'avons dit, passer de l'autre côté du malade, si la percussion présentait quelque difficulté dans cette position.

organes qu'elles recouvrent sont superficiels, une percussion légère avec le médius seul donnera des résultats suffisants.

Généralement il faut s'habituer à frapper avec douceur; à l'avantage d'être moins douloureuse cette manière de procéder réunit celui de conserver aux sons intérieurs toute leur intégrité. Dans tous les cas, la percussion doit être d'abord modérée, pour y accoutumer le malade ; elle sera pratiquée ensuite avec une force croissante et l'on s'arrêtera au mode qui fournit les meilleurs résultats. Cette percussion *superficielle* ou *profonde*, est d'ailleurs commandée par la situation différente, soit des organes les uns par rapport aux autres, soit des lésions dans telle ou telle couche de ces organes (1).

La main qui percute s'abaisse et se relève tour à tour et frappe perpendiculairement plusieurs coups successifs séparés par de très courts intervalles : quelquefois on se contente d'un choc bref et sec, après lequel le doigt se relève immédiatement; d'autres fois, au contraire, on le laisse quelques secondes en contact, dans le but d'arrêter les vibrations sonores, et par conséquent de mieux juger du degré de résistance et de dureté des organes sous-jacents.

Habituellement, on commence par percuter au centre même de la région correspondant à l'organe malade. Mais il est souvent plus avantageux d'explo-

(1) Voici comment M. Maillot, suivant les préceptes de M. Piorry, s'exprime à ce sujet : « Une percussion légère permettra d'apprécier les couches superficielles du poumon ; rendue plus forte par degrés successifs, elle fera juger de la densité des poumons à différentes profondeurs. » (*Loc. cit.*, p. 75.)

rer d'abord les parties environnantes, et d'arriver ainsi progressivement jusqu'au viscère souffrant. De cette façon le contraste contre les parties saines et celles qui sont le siége des lésions est plus évident, et l'oreille saisit mieux la plus légère nuance de son qui traduit aussitôt une altération matérielle même peu prononcée.

Quelquefois il est important de marquer par des lignes, soit avec le nitrate d'argent, soit plutôt avec un crayon tendre, les points où la lésion commence, et de limiter les organes malades ; cette circonscription exacte, constamment pratiquée par M. Piorry, et qu'il a généralisée sous le nom d'*organo-graphisme* (1), permet de suivre pas à pas la marche croissante ou décroissante de la maladie, et elle peut conséquemment être la source de précieuses indications pour le pronostic et la thérapeutique.

Outre les préceptes généraux que nous venons de tracer pour le médecin qui percute, il est encore, relativement au malade, quelques règles qu'il sera bon d'observer. La région examinée devra être nue ou couverte d'un vêtement mince : les étoffes de soie et de laine seront proscrites en raison des bruits que déterminerait leur frottement.

Quant à la position du malade, en général symétrique, elle variera suivant les régions que l'on percute. Quelquefois il sera nécessaire de la modifier pendant le même examen, et, par exemple, s'il s'agit de reconnaître la présence d'un épanchement dans la plèvre et surtout dans le péritoine, on donnera au tronc des inclinaisons différentes pour porter et réunir le liquide dans les parties déclives (2).

(1) Voyez l'*Atlas de plessimétrisme*. Paris, 1851.

(2) Il est superflu d'ajouter que, pour la percussion,

DIVISION

La percussion est appliquée surtout à la *poitrine* et à l'*abdomen* : elle l'est par exception à la *tête*, au *cou* et aux *membres*.

SECT. I. — PERCUSSION DE LA POITRINE.

La percussion de la poitrine comprend l'examen de l'*appareil respiratoire* et celui de l'*appareil circulatoire*.

CHAP. I. — APPAREIL RESPIRATOIRE.

§ I. — *Règles particulières.*

Pour la percussion de la partie antérieure du thorax, le malade pourra rester debout ; mais le corps manquant d'appui dans cette position, il vaut mieux qu'il soit assis, le dos appuyé. Dans l'un et l'autre cas, les bras seront pendants sur les côtés du corps, la tête sera tenue droite, les épaules légèrement effacées. Le décubitus dorsal, plus ou moins horizontal, suivant le degré de dyspnée, est encore préférable. Le thorax repose ainsi sur un plan résistant ; les bras sont placés à côté du tronc ; et, rejetant un peu les épaules en arrière pour tendre

comme pour l'auscultation, le silence autour de l'observateur est nécessaire pendant tout le temps de l'examen.

modérément les muscles, on tâche de donner au tronc une position parfaitement symétrique. Pour l'examen de la région sus-claviculaire, à droite ou à gauche, la tête sera portée alternativement du côté opposé à celui que l'on explore.

Pour que la percussion des parties latérales soit possible, le malade, debout ou assis sur une chaise, ou couché sur le côté opposé à celui qu'on examine, relèvera les bras appuyés sur sa tête ou soutenus par un aide.

S'il s'agit de l'exploration des parties postérieures de la poitrine, la station ne vaudra pas la position assise, au lit ou sur une chaise : en tout cas, la tête sera baissée, le dos voûté, et les bras seront croisés ou portés en avant de manière que l'omoplate, éloignée du rachis, soit fixée au thorax avec exactitude et que les muscles soient modérément tendus ; une tension trop forte aurait pour effet de diminuer la sonorité de la poitrine. — Dans des circonstances exceptionnelles, on fait mettre le malade à quatre pattes sur son lit, afin de s'assurer si la matité est mobile et si elle est due à un liquide susceptible de déplacement.

Une règle particulière, dont l'observation est fort importante, c'est de percuter comparativement les deux côtés de la poitrine dans des conditions tout à fait identiques; et, pour cela, on devra pratiquer la percussion tour à tour à droite et à gauche, sur des points exactement correspondants, dans une même position, avec une force égale, pendant l'inspiration et l'expiration.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

La percussion pratiquée sur le thorax dans les

différentes régions, donne des sons très variables : la connaissance de ces variétés de l'état normal importe beaucoup à l'appréciation des modifications diverses survenues dans l'état pathologique.

Il est difficile de caractériser par des mots la résonnance naturelle du thorax sain : c'est un son clair, *sui generis* (*pulmonal* de M. Piorry), qu'avant tout on devra bien étudier, par la percussion sur le cadavre, ou préférablement sur des individus sains, afin de s'habituer à en connaître aisément toutes les nuances. On comprend que ce son varie suivant les divers degrés d'épaisseur des parois thoraciques. *En avant*, clair au-dessus de la clavicule (dans une hauteur de 25 ou 30 millimètres) et sur cet os même ; clair et plus net encore dans la région sous-claviculaire (de la clavicule à la quatrième côte exclusivement), il perd un peu de cette clarté, surtout chez les personnes grasses, au niveau des mamelles. *A gauche*, il s'obscurcit à la région précordiale (1), et plus bas, l'on retrouve le son pulmonal, jusqu'à la septième côte environ, point où il fait place à la résonnance tympanique fournie par la grosse extrémité de l'estomac. *A droite*, il est clair depuis le haut du thorax jusqu'en bas, au niveau de la sixième ou septième côte ; à partir de cette limite, il commence à être remplacé par la matité de plus en plus complète que donne le foie.

La portion médiane de la paroi antérieure du thorax, en d'autres termes, la région sternale, fournit à sa partie supérieure un son clair, moins pur cependant que la région sous-claviculaire, et qui, à peu près au niveau de la troisième côte, s'obscurcit jusqu'à l'appendice xiphoïde.

(1) Voyez *Percussion du cœur*, p. 707.

Latéralement, dans une région bornée de chaque côté par une ligne verticale abaissée des bords antérieur et postérieur de l'aisselle, la sonorité pulmonale est très grande, depuis le creux axillaire jusqu'à la cinquième, sixième ou septième côte inférieurement.

En arrière, la sonorité existe du haut jusqu'en bas dans la région interscapulaire ; mais elle est médiocre, et elle cesse au niveau de la deuxième ou troisième fausse côte. Plus en dehors, dans une région limitée extérieurement par une verticale abaissée du bord postérieur de l'aisselle, on trouve la portion sus-épineuse, où le son pulmonal est très obscur en raison de l'épaisseur de la paroi thoracique, et la portion sous-épineuse, où l'obscurité est un peu moindre. Heureusement que dans ces points on peut, par la percussion profonde, avoir la sensation d'une élasticité normale facile à distinguer de la résistance au doigt que présente la véritable matité pathologique. Plus inférieurement, dans une région correspondant à l'angle des côtes, le son pulmonal reparaît avec toute sa clarté. Quelques centimètres plus bas, il est remplacé par une matité, fournie à droite par le bord postérieur du foie, et à gauche par la rate. Cette limite inférieure est, en général, moins basse à droite, à cause du refoulement du diaphragme par le foie ; du côte gauche, le son pulmonal fait place quelquefois à la résonnance tympanique de l'estomac distendu.

Indépendamment de ces variétés que présente le son pulmonal suivant les divers points où l'on percute, il est encore des différences qui dépendent de l'âge des individus et de la constitution physique de la poitrine. Ainsi la résonnance est un peu plus

grande chez quelques vieillards à poitrine amaigrie ; elle est beaucoup plus marquée, et comme tympanique, relativement, chez les très jeunes sujets, et chez eux cette résonnance excessive s'explique fort bien par le peu d'épaisseur des couches musculaires. En général aussi, la sonorité est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et à parois plus minces ; elle l'est d'autant moins que le thorax est plus étroit et que ses parois ont plus d'épaisseur, en raison du développement du système musculaire ou de la couche graisseuse. N'oublions pas non plus que dans les déformations rachitiques, la résonnance est d'ordinaire moindre, par suite surtout de la compression mécanique et lente qu'a subie la substance du poumon, et de l'épaississement des os de la cage thoracique. Nous avons constaté souvent ces altérations matérielles du parenchyme pulmonaire et du tissu osseux chez les enfants qui succombent à une époque où le rachitisme est dans sa période ascendante.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

Dans l'état de maladie, le son rendu par le thorax sur les points qui correspondent au poumon, peut présenter de nombreuses variétés de force et de caractère. Il devient tantôt plus clair et plus intense, tantôt plus sourd et plus mat ; d'autres fois encore il se distingue par un timbre particulier (1).

(1) Skoda s'est particulièrement occupé du timbre des bruits donnés par la percussion. M. Woillez, qui a de même traité spécialement de la *tonalité* de ces bruits, propose la division suivante « Un bruit de percussion quel-

A. L'*augmentation de sonorité* se montre sous deux formes principales : dans un premier degré, le son exagéré qu'on obtient par la percussion conserve le caractère de la résonnance naturelle de la poitrine (*son clair*) ; à un degré plus élevé, il prend une résonnance analogue à celle que rend l'hypochondre gauche quand l'estomac est distendu par des gaz (*son tympanique*).

a. — Le *son clair* est lui-même plus ou moins prononcé ; il peut être général ou partiel, s'étendre à toute la surface du thorax, ou rester borné à une région circonscrite de l'un ou des deux côtés de la poitrine.

Comme la sonorité varie beaucoup dans l'état normal, il n'est pas toujours facile de dire si, chez tel individu, elle est réellement en excès, surtout quand la poitrine est partout très sonore : il faut alors considérer la conformation du thorax, et avoir égard à son amplitude comparée au degré d'embonpoint des parties molles. Lorsque l'excès de son est partiel, il est plus facile à constater ; cependant, quand il existe des deux côtés dans les points correspondants, on pourrait avoir encore du doute

conque, dit-il dans un important mémoire (*Études sur les bruits de percussion thoracique*, Arch. génér. de méd., mars et avril 1855), doit être étudié comme un composé qui a trois éléments fondamentaux qu'il faut examiner à part. Toute résonnance de cette espèce présente : 1° une *tonalité* normale ou plus grave ou plus aiguë ; 2° une *intensité* normale ou diminuée ou augmentée ; 3° enfin, comme élément complémentaire, il y a l'*élasticité* thoracique sous le doigt qui percute, et qui est aussi ou normale, ou augmentée, ou diminuée et quelquefois pervertie (par le frémissement hydatique, par exemple). — (*Voy.* aussi l'article *Matité* de M. Besnier, *Dict. encyclop.*).

sur sa réalité, et l'on doit se rappeler les nuances relatives que nous avons signalées pour les diverses régions. Enfin, quand il n'a lieu que dans une moitié de la poitrine, on pourrait quelquefois prendre ce côté, pathologiquement plus sonore, pour celui dont la résonnance est normale, et croire, au contraire, que le son naturel du côté sain est diminué par un état morbide. Il faut alors examiner s'il y a en même temps voussure, et lequel des deux côtés est le plus normalement conformé, ou se dilate le plus régulièrement; parfois aussi, il faut ausculter comparativement afin de décider la question.

Un simple excès de sonorité peut, comme nous l'avons vu plus haut, exister indépendamment de toute lésion des organes contenus dans la cavité thoracique, et n'être qu'un effet de l'*amaigrissement*. Souvent aussi il est le signe de lésions des parois ou des viscères sous-jacents : il peut se rencontrer dans le cas de *hernie du poumon* et d'*emphysème sous-cutané;* mais beaucoup plus fréquemment il se lie aux *diverses formes d'emphysème pulmonaire*. Rarement, au contraire, il est dû à l'existence d'une *caverne* ou d'une *dilatation des bronches*. — On le constate encore (comme l'a signalé Skoda) (1) dans la *pleurésie avec épanchement* et l'*hydrothorax*, au-dessus du niveau du liquide (2). Enfin, dans certains

(1) Auenbrugger avait déjà noté ce fait, comme on peut le voir dans le passage suivant : « *Si media pars aquâ repleta fuerit, evocabitur resonantia major in illâ parte quam aquosus humor non occupaverit.* » Hydropis pectoris signa.

(2) 41 fois sur 51, d'après les observations de l'un de nous (*Recherches cliniques sur quelques nouveaux signes fournis par la percussion et sur le son tympanique dans les épanchements liquides de la plèvre;* par H. Roger. Arch. génér. de Méd., juillet 1852.)

cas de pneumonie de la partie postérieure et supérieure du poumon, l'on trouve un son exagéré en avant, dans la région sous-claviculaire.

Quand l'exagération du son n'est que le résultat de l'*amaigrissement*, elle se montre partout avec les degrés d'intensité relative que nous avons assignés aux diverses régions de la poitrine dans l'état normal ; les espaces intercostaux sont déprimés, les clavicules sont saillantes ; mais la poitrine conserve sa conformation régulière.

L'*emphysème des parois thoraciques* se reconnaît encore mieux que par la plessimétrie, à la tuméfaction des parties molles, et surtout à la crépitation particulière qui se fait entendre sous la pression des doigts.

Les *hernies du poumon*, sans division des téguments de la poitrine, sont des faits rares ; cependant elles peuvent se rencontrer ; et si une tumeur molle, élastique, apparue sur l'un des points du thorax, rendait un son très clair à la percussion, on ne saurait méconnaître une hernie pulmonaire.

Dans le cas d'*emphysème du poumon*, l'excès de son peut être général, étendu à toute la poitrine ; mais il est rare qu'il n'y ait pas prédominance de la sonorité dans tel ou tel point du thorax, qu'elle ne soit pas plus prononcée, par exemple, au niveau des cartilages costaux, ou bien qu'elle ne soit pas plus marquée dans une partie ou dans la totalité d'un côté comparativement à l'autre. Le plus souvent d'ailleurs la poitrine est modifiée dans sa forme ; elle est plus bombée qu'à l'état naturel ; les espaces intercostaux sont plus ou moins soulevés et les clavicules très peu saillantes. Dans le cas d'emphysème partiel, l'excès de sonorité coïncide habituellement avec une voussure appréciable surtout à la

partie antérieure du thorax. Ajoutons que lorsque l'emphysème est un peu considérable, la région précordiale est elle-même souvent très sonore, parce que le cœur se trouve recouvert par le bord antérieur du poumon gauche ; et la limite inférieure de ce son exagéré descend plus bas que normalement, par suite de l'abaissement du diaphragme (1).

Au niveau des *excavations pulmonaires*, ce n'est que par exception que la sonorité de la poitrine est augmentée. Il faut pour cela que les cavernes soient spacieuses, remplies d'air seulement, et que le tissu environnant soit resté souple. Or, ces conditions se trouvent assez rarement réunies ; d'ailleurs, dans ce cas même, il n'y a pas simple exagération du son pulmonal ordinaire ; le caractère du son obtenu est différent : il est remarquable par sa clarté plutôt que par son intensité, et souvent il se rapproche déjà de la résonnance que donne la percussion d'un vase vide. Ce qui distingue encore ce son clair appartenant à des cavernes, c'est qu'il est circonscrit à une étendue peu considérable, et qu'il se rencontre ordinairement au-dessous de la clavicule.

L'excès de sonorité est aussi un fait rarement observé dans la *dilatation des bronches*, cette lésion étant le plus ordinairement accompagnée d'une augmentation dans la densité du parenchyme pulmonaire.

(1) Faisons toutefois remarquer, avec Skoda, que dans l'*emphysème du poumon généralisé*, excessif et accompagné surtout d'une forte tension des parois thoraciques, le son peut non seulement n'être pas exagéré, mais encore paraître moins intense qu'à l'état normal. Il en sera de même dans le *pneumo-thorax* avec distension excessive de la plèvre et des parois de la poitrine. (*Voy.* les expériences consignées dans le mémoire cité plus haut, p. 697.)

Le son exagéré que l'on rencontre parfois dans l'*épanchement pleural* se distingue en ce qu'il a son siége sous la clavicule, au-dessus du niveau du liquide, et que plus bas il fait place à une matité progressivement plus marquée. Enfin, quand l'excès de sonorité dépend d'une *pneumonie* sous-jacente, l'auscultation intervient utilement pour en déterminer la signification morbide.

b. — Le *son tympanique* (1) de la poitrine est tout à fait analogue à celui que rend, à la percussion, l'hypochondre gauche, quand l'estomac est distendu par des gaz. Cette résonnance n'a lieu d'ordinaire que d'un côté du thorax; rarement aussi elle s'étend à toute une moitié de la poitrine, et habituellement elle n'en occupe qu'un espace relativement peu considérable. — Fréquemment elle apparaît d'une manière brusque en même temps qu'une dilatation des parois pectorales du côté correspondant; il est rare qu'elle persiste dans l'étendue où elle a été constatée d'abord, et le plus souvent elle ne tarde pas à se circonscrire.

Cette sonorité si remarquable indique un *épanchement gazeux dans la plèvre.* Son intensité est généralement en proportion de la quantité de gaz épanché, et donne la mesure de la compression que le poumon a subie (2) ; l'étendue dans laquelle on la

(1) Pour ne pas compliquer, dans un *précis*, l'étude de la percussion, nous avons conservé au mot *tympanisme* le sens restreint que Laënnec y attachait; Skoda, M. Woillez, etc., l'ont pris dans une acception beaucoup plus étendue, et ont conséquemment rencontré le son tympanique dans un grand nombre de maladies. (Voyez le *Traité de percussion* du médecin allemand et le mémoire de M. Woillez, *Du tympanisme dans la poitrine.* Arch. gén. de Méd., sept. 1856.)

(2) *Voir* la note de la page précédente.

perçoit est en rapport avec l'espace occupé par l'épanchement gazeux.

Il est rare que le son tympanique s'étende à tout un côté, parce que d'ordinaire le pneumothorax survient chez les phthisiques dont le poumon a contracté des adhérences au sommet de la poitrine. Au début de cet état pathologique, le phénomène est parfois perceptible jusqu'à la base du thorax ; et comme cette résonnance morbide a beaucoup d'analogie avec le son tympanique normal de l'estomac, on pourrait quelquefois commettre une erreur, et croire à un pneumothorax, lorsque chez un tuberculeux l'estomac, distendu par des gaz, repousse le diaphragme vers la partie supérieure de la poitrine ; mais l'auscultation lèverait tous les doutes. D'ailleurs, l'introduction de l'air dans la plèvre ne tarde pas à donner lieu à l'inflammation de cette membrane et à un épanchement liquide qui se traduit par une matité plus ou moins grande dans les régions inférieures.

C'est encore l'auscultation qui viendra au secours du médecin dans ces cas de diagnostic différentiel quelquefois assez difficiles, où l'épanchement gazeux s'étant formé dans la cavité pleurale lentement et en petite quantité, sans développement simultané de symptômes fonctionnels graves, le pneumothorax donnerait lieu à une résonnance tympanique peu marquée, laquelle pourrait faire croire qu'il s'agit seulement de la sonorité exagérée de l'emphysème pulmonaire.

B. La *diminution de la sonorité* de la poitrine peut également présenter diverses nuances : on distingue habituellement deux variétés, savoir : le *son obscur* et le *son mat*.

a. — Le son est dit *obscur* quand il y a encore une

certaine résonnance; et dans ce cas, la résistance au doigt est également peu marquée. Cet obscurcissement du son peut aussi se rencontrer indépendamment de tout état morbide, et être l'effet d'un développement un peu considérable des muscles ou de l'épaisseur de la couche graisseuse. On reconnaît que ce phénomène n'est point pathologique, à ce caractère qu'il existe des deux côtés, égal dans les points correspondants, et qu'il présente, dans les diverses régions, les degrés d'intensité relative que nous avons indiqués.

L'obscurcissement du son est fréquemment observé dans diverses conditions morbides, soit des parois thoraciques, soit de la plèvre, soit des poumons.

Le seul fait d'une forte *tension* des parois de la poitrine, qu'elle qu'en soit la cause, suffit pour donner lieu à un son plus ou moins obscur. Il en est de même de l'*infiltration œdémateuse des parois du thorax* ; mais cette lésion se révèle mieux par la facile dépression de la peau. — Un *abcès développé dans les parois* pourrait aussi donner lieu à un son obscur, borné à une tuméfaction circonscrite. — Chez quelques malades atteints de *pleurodynie* intense, il nous a semblé que le son pulmonal était diminué, et cette diminution nous a paru tenir surtout à l'ampliation incomplète du côté malade.

Beaucoup plus fréquemment l'obscurité du son appartient à des lésions plus profondément situées. Elle existe souvent dans la *pleurésie,* et se rencontre, soit au début de cette phlegmasie, quand il s'est fait dans la plèvre un épanchement de liquide encore peu considérable, et surtout lorsque des adhérences partielles des deux plèvres permettent au liquide de remonter entre elles sous forme d'une légère couche, soit plus tard, quand les feuillets pleuraux

sont tapissés par d'épaisses fausses membranes infiltrées de sérosité ; soit plus tard encore, lorsque le poumon, longtemps comprimé et enveloppé de pseudo-membranes, ne peut plus revenir à son volume primitif, et que les parois de la poitrine s'affaissent. Parfois aussi la diminution de sonorité dépend d'un *hydrothorax moyen.* — Dans tous ces cas, elle a le plus ordinairement son siége à la base de la poitrine. Dans l'hydrothorax simple, elle se déplace quand on fait changer la position du malade ; ce déplacement est, au contraire, difficile ou impossible dans les autres affections de la plèvre que nous venons de mentionner.

L'obscurité du son se retrouve enfin toutes les fois que le parenchyme pulmonaire a perdu de sa légèreté et est devenu plus dense : dans la *congestion* (1) ou la *pneumonie commençante,* dans l'*engouement hypostatique*, dans la *phthisie*, et dans l'infiltration séreuse ou sanguine du tissu pulmonaire (*apoplexie* ou *œdème*), ou bien encore consécutivement à la *dilatation des bronches*, ou au développement de diverses productions morbides, telles que le *cancer* et la *mélanose.*

Dans tous ces cas, la matité est fixe, et elle ne présente point de caractère particulier qui puisse servir au diagnostic différentiel. Néanmoins, dans la congestion pulmonaire hypostatique, c'est uniquement en arrière et en bas que le son est diminué ; il en est de même assez habituellement dans la pneumonie. Dans la phthisie, au contraire, c'est surtout au sommet que l'on constate l'obscurité du son,

(1) Remarquons cependant, avec Skoda et M. Woillez, que, dans la congestion pulmonaire, surtout dans celle de la broncho-pneumonie chez les enfants, on constate souvent, au lieu de cette *submatité,* une *tonalité* plus élevée.

soit en arrière, soit sous les clavicules. Dans les autres affections, le siége du son obscur n'a rien de spécial, et il faut nécessairement recourir à d'autres méthodes pour le diagnostic.

b. — Le son est appelé *mat* quand il ressemble à celui que l'on obtient en percutant la cuisse (*tanquàm percussi femoris*). Il peut avoir un siége et une étendue variables, occuper quelquefois tout un côté de la poitrine, ou être limité, au contraire, à un point circonscrit. Il est, en général, accompagné d'une résistance au doigt plus ou moins notable.

La matité dépend, soit d'une *induration considérable du poumon*, telle que celle qui est produite par des *tubercules très nombreux* ou par une *pneumonie à la période d'hépatisation*, soit du refoulement de son tissu par l'interposition d'un *épanchement abondant* de sérosité, de sang ou de pus : plus rarement elle est due à des *tumeurs* développées *dans les parois* du thorax, *dans la plèvre*, ou situées plus profondément et en contact avec les côtes.

Pour les *tumeurs des parois*, le son mat apprend seulement qu'elles sont solides ou liquides : mais le palper et les autres méthodes d'examen sont indispensables pour déterminer quelle en est la nature. Quant aux *tumeurs* placées plus profondément, elles donnent lieu d'ordinaire à une matité circonscrite dont le siége n'a d'ailleurs rien de fixe. Cette matité annonce que, dans le point sous-jacent, existe un corps dense et compacte ; mais elle ne peut à elle seule faire connaître précisément s'il s'agit d'un anévrysme ou d'une tumeur cancéreuse, et le secours des autres moyens d'exploration devient alors nécessaire.

Est-il possible de distinguer si le son mat doit être attribué à un épanchement considérable ou bien à

une induration du parenchyme pulmonaire? — En général, dans l'*épanchement pleural*, la matité est plus complète : elle a d'ordinaire son maximum à la base de la poitrine, et diminue peu à peu, à mesure qu'en percutant on remonte vers le haut du thorax. Elle s'arrête à une distance variable du sommet, à un niveau plus élevé en arrière qu'en avant, ou bien, si elle va jusqu'à la clavicule, cette étendue même, rapprochée de son intensité, devient un indice d'épanchement. Un autre signe de ces collections considérables de liquide, c'est le refoulement du cœur, qui est repoussé derrrière le sternum, et même jusque sous les cartilages des côtes droites, si l'épanchement a lieu dans la plèvre gauche. Ce n'est pas tout : dans le cas d'épanchement partiel, il est quelquefois possible, en faisant varier la position du malade, de donner lieu au déplacement de la matité. Cette mobilité du phénomène sera d'ailleurs beaucoup moins sensible dans la *pleurésie* que dans l'*hydrothorax*, affection dans laquelle aucune fausse membrane, aucune adhérence, n'empêche le liquide d'obéir aux lois de la pesanteur.

S'agit-il, au contraire, d'une *induration du poumon*, la matité sera fixe et invariable, quelle que soit l'attitude du malade. En général aussi, elle est moins intense, et elle siége rarement dans tout un côté de la poitrine : elle est plus souvent bornée à une étendue variable du thorax, plus prononcée dans un point, et diminuant, à partir de ce centre, de manière à se confondre par degrés sur ses limites avec la résonnance naturelle.

Si la matité est due à une *hépatisation pulmonaire*, elle aura lieu, d'un côté surtout, le long du bord postérieur et inférieur, plus rarement au sommet et presque jamais seulement en avant.

Dans les cas de *tubercules*, au contraire, c'est au sommet qu'elle aura son siége, soit en arrière, soit en avant, souvent des deux côtés à la fois ; et elle s'étendra en diminuant d'intensité, jusque vers la partie moyenne et presque jamais jusqu'à la base, à moins qu'il n'y ait complication de pleurésie chronique.

Toutefois, pour porter un diagnostic avec quelque certitude, il ne faudrait pas s'en tenir aux seules données de la percussion ; on devrait en rapprocher avec soin les résultats fournis par les autres méthodes d'examen, et ne se prononcer qu'après les avoir comparés aux signes fonctionnels et aux indications tirées de la marche de la maladie.

C. Outre les modifications de son pulmonal en plus ou en moins, que nous venons d'examiner, il est une autre nuance de sonorité dont nous devons faire mention.

Nous avons vu plus haut que l'on rencontre assez fréquemment au sommet de la poitrine, antérieurement, un *son clair et creux*, *circonscrit* à un espace peu considérable, et dépendant de la présence d'une *caverne* superficielle et qui ne contient que de l'air. Rarement ce son clair est analogue au son véritablement tympanique du pneumothorax ; il ne s'en rapprocherait que si les excavations étaient très spacieuses. Beaucoup plus souvent il prend un timbre métallique particulier, dans le cas où la caverne contient à la fois de l'air et des matières liquides (*bruit hydroaérique*). — Ce bruit peut encore être observé dans le pneumo-hydrothorax, au point de contact entre le gaz et le liquide, et même exceptionnellement dans la pleurésie ou l'hydrothorax, soit au-dessus du niveau de l'épanchement, soit, d'après M. Piorry, au voisinage d'un organe dilaté par les gaz, tel que l'estomac ou l'intestin.

Parfois enfin on détermine, par la percussion de la région sous-claviculaire, un son clair accompagné d'un petit claquement particulier d'où résulte un bruit semblable à celui que rendrait sous le choc du doigt un vase fêlé, et qui a pris de là le nom de *bruit de pot fêlé*.

Pour manifester ce dernier phénomène d'une manière distincte, il faut, en général, ne frapper qu'un seul coup, en recommandant au malade de tenir la bouche ouverte. — Il annonce, dans l'immense majorité des cas, une *caverne pulmonaire* le plus souvent tuberculeuse; mais il ne se produit pas constamment, et il faut, pour l'obtenir, que l'excavation ait une certaine étendue, qu'elle soit assez superficiellement située, que ses parois soient minces et souples, et surtout qu'elle contienne de l'air et du liquide.

CHAP. II. — APPAREIL CIRCULATOIRE.

Percussion du cœur et des gros vaisseaux

§ 1. — *Règles particulières.*

La plupart des préceptes que nous avons tracés à propos de la percussion appliquée à l'appareil pulmonaire trouvent ici leur place. — En général, une percussion modérée suffit pour reconnaître la portion du cœur qui est en contact immédiat avec les parois pectorales; mais, pour avoir une idée du volume réel de ce viscère, pour retrouver la partie cachée sous le bord antérieur du poumon gauche, il est parfois nécessaire que la percussion soit plus profonde et pratiquée avec plus de force.

Il faudra toujours aussi percuter dans le sens ver-

tical d'abord, puis dans le sens horizontal; souvent même il est utile de déterminer plus exactement encore les limites de la matité dans tous les sens; et pour avoir des résultats plus précis, pour être à même de juger des changements qui peuvent être survenus d'un jour à l'autre, il est bon de les figurer par des lignes au moyen du crayon dermographique.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

La région précordiale fournit, dans l'état normal, un son obscur dont le degré et l'étendue n'ont rien d'absolument invariable. — En effet, le cœur est plus ou moins recouvert par le bord antérieur du poumon gauche, et ces différences donnent nécessairement lieu à de grandes variations dans les résultats plessimétriques. Cependant, d'après les évaluations généralement admises, la matité normale de la région précordiale est de cinq à six centimètres dans tous les sens. Elle commence supérieurement vers la troisième côte, et s'étend en bas jusqu'à la cinqième ; elle a son maximum au centre de cette région, et latéralement elle se confond par degrés avec le son pulmonal. En bas et à gauche, elle est remplacée par le son stomacal; en bas et vers le côté droit, elle se confond souvent avec la matité du bord gauche du foie, qui avoisine le cœur ou arrive jusqu'à lui, de manière qu'il est assez difficile de tracer exactement la limite qui sépare ces deux viscères.

La matité que l'on obtient à la région précordiale par une percussion modérée ne donne point (comme nous l'avons dit) la mesure réelle des dimensions du cœur; elle est en rapport seulement avec l'étendue dans laquelle l'organe touche immédiatement

les parois de la poitrine. Il faut une percussion plus forte et plus profonde pour reconnaître les parties cachées par le poumon, et le son obscur s'étend alors au delà des limites précitées, dans une étendue qui varie, en raison des différences de volume du cœur, suivant les âges et suivant les individus.

Ajoutez que les rapports des organes intra-thoraciques se modifient en raison de l'ampleur des mouvements respiratoires et de la dilatation correspondante des poumons.

Outre ces diverses causes qui mettent obstacle à la détermination très exacte de la mesure du cœur *sur le vivant*, il en est une autre que l'on perd généralement de vue et qu'il est essentiel de signaler, c'est que ce viscère, au lieu de rester fixe dans ses limites (comme il l'est *sur le cadavre*) est sans cesse en mouvement, se contractant pendant la systole, se dilatant pendant la diastole, ne restant jamais en repos durant l'espace d'une seconde ; ce qui rend à peu près impossible une détermination rigoureusement exacte, et permet de douter de l'avantage de ces plessimètres de très mince largeur au moyen desquels on se flatte d'obtenir, à quelques millimètres près, la mesure précise des dimensions du cœur.

Quant aux *gros vaisseaux* naissant du cœur, leur présence derrière le sternum modifie légèrement la sonorité de la poitrine ; et, d'après les recherches de M. Piorry, elle donnerait lieu à un son obscur, assez distinct de la résonnance pulmonaire. Cette matité légère existerait sur une largeur de quatre à cinq centimètres, près de la base du cœur, là où l'aorte et l'artère pulmonaire sont accolées l'une à l'autre, et elle n'aurait plus que deux ou trois centi-

mètres dans les points où l'aorte remonte seule derrière la paroi sternale.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

La matité que donne, à l'état naturel, la région précordiale, peut, dans l'état morbide, diminuer d'intensité et d'étendue, et même faire place à un excès de sonorité. La *résonnance exagérée* est presque toujours due à un emphysème du bord interne du poumon qui recouvre la face antérieure du cœur ; plus rarement elle coïncide avec une *atrophie* de ce viscère, qui permet aussi aux deux poumons de se rapprocher l'un de l'autre par leur bord interne. Bien plus rarement encore, l'excès de sonorité dépend directement d'une lésion de l'organe central de la circulation, c'est-à-dire d'une accumulation de gaz dans la cavité péricardique : en effet, le *pneumo-péricarde* est une affection tout à fait exceptionnelle. Si le son prenait un *timbre hydroaérique*, il pourrait annoncer l'existence d'une *collection de liquide et de gaz* dans la cavité de la membrane séreuse.

Les modifications de sonorité qui sont sous l'influence des conditions pathologiques de l'appareil circulatoire central, consistent beaucoup plus souvent en un accroissement de l'obscurité naturelle de la région précordiale : celle-ci se change alors en une *matité* à la fois plus prononcée et plus étendue, avec une augmentation proportionnelle de la résistance au doigt. Ces phénomènes dépendent, soit de la présence de *caillots volumineux* dans les cavités du cœur, soit plutôt d'une *hypertrophie excentrique* de cet organe, ou d'un *épanchement liquide dans*

le péricarde (hydropéricarde, péricardite), soit encore de la combinaison de plusieurs de ces états morbides.

Quelques caractères particuliers de la matité serviront à établir le diagnostic différentiel. Ainsi, dans l'*hydropéricarde*, si l'épanchement est très abondant, la matité occupera un espace triangulaire dont la base touchera au diaphragme. De plus, le niveau supérieur ou les limites latérales du son mat pourront quelquefois varier suivant l'attitude du malade ; et, par exemple, quand il se tiendra sur son séant, le diamètre transversal l'emportera sur le vertical. Ajoutons que, dans l'hydropéricarde, souvent la matité survient et s'étend avec rapidité. — Il n'en est plus de même de l'*hypertrophie :* celle-ci se développe lentement ; l'espace occupé par le son mat est d'ordinaire en proportion de l'augmentation de volume du cœur, et peut donner la mesure approximative de sa forme et de ses dimensions; on se rappellera néanmoins que la complication d'un emphysème pulmonaire, si fréquente dans les maladies organiques de l'appareil circulatoire, est un obstacle à l'exactitude de cette mensuration.

D'après Corvisart et d'après M. Piorry et MM. Cammann et Clark (*voy.* plus loin, p. 742), les données fournies par la percussion permettraient de pousser plus loin encore le diagnostic, et de distinguer la dilatation du cœur avec amincissement, de la dilatation avec hypertrophie des parois, comme de reconnaître les altérations isolées de telle ou telle cavité, etc.

Dans certains cas, une matité plus ou moins prononcée, plus ou moins étendue, se manifeste sur le trajet de l'aorte : considéré isolément, ce signe

n'aurait pas une grande valeur, puisque toute espèce de tumeur située derrière la paroi thoracique, dans la direction de ce vaisseau, se traduirait par la même diminution de la sonorité naturelle. Toutefois, une matité anomale dans la région du sternum peut annoncer, avant tout autre symptôme, l'existence d'un *anévrysme de l'aorte ascendante*, et l'examen des autres phénomènes concomitants complétera cette première donnée sémiotique.

SECT. II. — PERCUSSION DE L'ABDOMEN.

§ I. — *Règles particulières.*

Pour la percussion de l'abdomen, qui est pratiquée principalement sur la paroi antérieure, le malade sera placé dans le décubitus dorsal, dans une position symétrique, les bras le long du corps ; les cuisses, un peu relevées, seront légèrement fléchies, afin qu'il soit facile de déprimer la paroi abdominale et de se rapprocher des organes profonds. Ce relâchement modéré est d'autant plus nécessaire, qu'une tension trop grande des muscles a pour effet de les durcir et de rendre plus obscur le son fourni par les viscères sous-jacents.

Pour l'exploration des parties latérales, le malade reposera sur le flanc, du côté opposé à celui qu'on explore ; et, pour l'examen des régions postérieures, il sera couché sur le ventre, ou se tiendra sur son séant, le corps penché en avant. — Souvent on l'inclinera, soit à droite, soit à gauche, pour voir si ces changements d'attitude amènent des déplacements dans la matité ; il est rare que l'on soit, dans

le même but, obligé de faire mettre le malade à quatre pattes.

Quant au médecin, il se tiendra debout, n'importe de quel côté, et il percutera, dans diverses directions, suivant l'organe à explorer. Si, dans l'examen des différentes régions de l'abdomen, la percussion digitale a l'avantage de s'allier immédiatement à la palpation, le plessimètre a, par compensation, celui de pouvoir être promené avec la plus grande facilité autour des viscères abdominaux, pour en mesurer la circonférence ; et si, pour la percussion de la poitrine, le doigt peut généralement suffire, ici la plaque devra quelquefois être employée de préférence. Elle sera surtout utile si le ventre est très sensible, parce que la pression du plessimètre, s'exerçant avec uniformité sur une surface plus étendue, sera beaucoup moins douloureuse.

C'est pour l'abdomen surtout que la percussion devra être tantôt très superficielle, et tantôt profonde ; et la plaque servira utilement à déprimer la paroi abdominale pour étudier le son des parties profondément situées dans le ventre.

§ II. — *Phénomènes physiologiques.*

L'abdomen, dans ses diverses régions, présente, au point de vue de sa sonorité normale, de très grandes différences, qui sont en rapport avec la structure et la densité fort différentes des organes contenus dans sa cavité. On peut, pour l'étude, le diviser en trois zones horizontales, qui comprennent, de haut en bas : 1° les régions épigastrique et hypochondriaques droite et gauche ; 2° la région ombi-

licale et les flancs, qui répondent en arrière aux lombes ; 3° les régions hypogastrique et iliaques droite et gauche.

A l'*épigastre*, le son est un peu mat à la partie supérieure et droite, dans une étendue variable, en raison de la présence du lobe gauche du foie, qui anticipe plus ou moins sur le creux épigastrique. Dans le reste de cette région qui est en rapport avec l'estomac, on obtient un son clair (*stomacal*), qui devient *humorique* si le ventricule contient des gaz et des liquides, et plus ou moins obscur s'il s'est rempli par des substances alimentaires.

L'*hypochondre droit* donne un son mat (*jécoral*) qui s'étend de haut en bas, depuis la sixième ou septième côte (à cinq pouces au-dessous de la clavicule, suivant M. Piorry) jusqu'au rebord des fausses côtes, au delà duquel on constate la sonorité intestinale. Cette matité, un peu moins marquée en haut, par suite de l'interposition habituelle d'une lame légère du poumon, est à son maximun au milieu ; plus bas, le foie diminuant d'épaisseur, on retrouve, au moyen d'une percussion profonde, le son clair des intestins, obscurci par la matité jécorale. Horizontalement, le son mat se prolonge à droite jusqu'en arrière, et à gauche il s'arrête à trois ou cinq centimètres en dehors de la ligne médiane, où il est remplacé par la résonnance stomacale. Ces limites, dans tous les sens, donnent la mesure de la hauteur et de la largeur du foie ; il est possible même, par une forte percussion, de juger approximativement de son épaisseur, et il devient, en conséquence, assez facile d'en apprécier le volume.

Sur l'*hypochondre gauche,* qui correspond à la grosse extrémité de l'estomac, on obtient en avant

un son clair, stomacal, plus prononcé qu'à l'épigastre; latéralement et plus en arrière, ce son devient mat en raison de la présence de la rate en ce point. La ligne de séparation entre le son clair et le son mat marque la limite interne de ce viscère, dont la limite inférieure est déterminée par la ligne où la résistance au doigt fait place à une certaine élasticité, et la matité splénique à la sonorité intestinale, à moins toutefois que le rein ne soit contigu avec la rate.

La *région ombilicale* fournit un son plus ou moins clair, dû à la présence d'une portion de l'arc du côlon, dans sa partie supérieure, et à l'intestin grêle dans le reste de son étendue (*son intestinal*). — Latéralement, vers les flancs, le son conserve un peu de sa clarté à cause de la portion ascendante ou descendante du côlon ; mais plus en dehors, et dans toute la région des lombes, il fait place à un son mat au niveau des reins recouverts par une couche musculaire épaisse.

A l'*hypogastre*, la présence des circonvolutions les plus inférieures de l'intestin grêle donne lieu à un son clair, si la vessie et l'utérus sont dans l'état de vacuité. Dans le cas contraire, on obtient, en bas, une matité invariable, circonscrite par une ligne courbe à convexité supérieure, avec résonnance humorique sur la limite, si c'est la vessie qui est distendue, et remplacée immédiatement par le son clair, si c'est l'utérus qui est développé par le produit de la conception. — Enfin, dans les régions *iliaques*, on perçoit un son clair quand le cœcum ou la portion iliaque du côlon sont distendus par des gaz, humorique s'ils contiennent des gaz et des liquides, et mat (*stercoral*) s'ils sont remplis par des fèces.

§ III. — *Phénomènes pathologiques.*

Les sons rendus par les différentes parties de l'abdomen présentent, *dans l'état pathologique*, des modifications très nombreuses. Ils peuvent être altérés dans leur *intensité* et dans leur *caractère*, être modifiés dans leur *siége* et leurs *limites*, c'est-à-dire augmenter ou diminuer d'étendue et subir des déplacements en différents sens. Enfin il se manifeste quelquefois en divers points de l'abdomen, des *sons anomaux* que l'on n'y trouve pas habituellement, ou même dont il n'existe point de trace dans l'état de santé. — Étudions successivement les altérations de sonorité de chacun des viscères de l'abdomen en particulier, et celles qui peuvent se manifester dans les diverses régions de cette cavité.

Foie et vésicule biliaire. — Le son jécoral peut, sans changer de caractère ni d'étendue, se déplacer comme le foie lui-même ; en général, ces *déplacements* n'ont lieu que dans le sens vertical : la matité peut s'élever plus haut que dans l'état naturel, de manière que ses limites supérieures atteignent la quatrième ou même la troisième côte : c'est ce que l'on observe dans les cas de refoulement du foie de bas en haut, par suite d'un épanchement péritonéal abondant, ou même dans ceux de météorisme très considérable. Elle peut également être abaissée plus ou moins au-dessous du rebord inférieur des fausses côtes, par des collections abondantes de liquides ou de gaz dans la plèvre droite.

Dans d'autres circonstances, le son hépatique occupe un espace plus considérable : sa limite supérieure s'élève du côté de la poitrine ; l'inférieure

s'abaisse simultanément de plusieurs centimètres au-dessous du rebord des côtes, et descend quelquefois jusqu'à la crête et la fosse iliaque; souvent encore la matité s'étend également à gauche, occupe l'épigastre tout entier, et s'avance jusque dans l'hypochondre. On ne saurait méconnaître alors une augmentation du viscère, dont on peut mesurer les dimensions par celles de la matité obtenue, et apprécier la forme par l'accroissement relatif de cette matité dans le sens vertical ou horizontal.

Mais cette *augmentation de volume* du foie tient à des lésions très diverses: elle est due, soit à des masses cancéreuses développées dans son épaisseur, à la présence d'un ou de plusieurs kystes hydatiques, soit à un état graisseux, soit enfin à une congestion sanguine récente, ou à une hypertrophie chronique sans autre altération de texture.

Pour établir le diagnostic différentiel, la palpation prêtera souvent à la plessimétrie un utile secours. Dans le cas de *cancer* ou de *kystes hydatiques*, les parties du foie qui sont accessibles au toucher présentent des bosselures plus ou moins saillantes, et son bord inférieur est souvent épaissi, inégal. Au contraire, lorsqu'il s'agit d'une *hypertrophie* simple ou de l'*état graisseux*, le viscère conserve habituellement sa forme: la partie qui dépasse les fausses côtes est lisse, et le bord inférieur reste mince et tranchant. Mais, dans l'hypertrophie, le foie est généralement plus lourd et plus dense, tandis que, dans l'état gras, il est d'ordinaire plus léger, et, dans le premier cas, il donne au doigt qui percute une résistance plus grande que dans le second. Il faut se rappeler d'ailleurs que l'état gras se rencontre principalement dans la phthisie tuberculeuse. Quant à la distinction entre le cancer et les kystes

acéphalocystiques, on reconnaîtrait la nature cancéreuse des tumeurs à leur nombre, à leur dépression centrale ; on croirait plutôt à des acéphalocystes, s'il n'y avait qu'une seule tumeur plus saillante, plus arrondie, et le diagnostic ne laisserait plus de doute, si l'on constatait par la percussion un frémissement particulier dont il sera question plus loin (p. 735).

D'autres fois le son jécoral n'occupe plus qu'un espace rétréci ; ses dimensions ont diminué dans tous les sens, et les limites qui le circonscrivent se trouvent rapprochées de toutes parts. A ces caractères on ne peut méconnaître une diminution de volume, telle qu'on l'observe si souvent dans la *cirrhose* avancée et beaucoup plus rarement dans une *atrophie simple* sans autre altération de texture. Ces données de la percussion sont dans ces cas d'autant plus précieuses qu'en raison de l'ascite, complication si fréquente des lésions précitées, le foie, refoulé de bas en haut et entièrement caché sous les fausses côtes, est devenu inaccessible au toucher.

La *vésicule biliaire*, qui normalement échappe au palper et à la plessimétrie, pourra être reconnue dans certains cas de distension considérable par une accumulation de bile ou de liquide muqueux, ou même de concrétions biliaires multiples. En percutant le long du bord inférieur du foie transversalement, on constatera parfois, au lieu du son clair des intestins qui succède à la matité jécorale un son plus obscur ; et si cette matité particulière siége au point de l'abdomen qui correspond anatomiquement au réservoir de la bile, si elle se dessine sous forme ovoïde, il est plus que probable qu'elle dépend de la *distension de la vésicule.*

Rate. — Les considérations qui précèdent sont également applicables à la rate.

Ce viscère peut être abaissé au-dessous de sa position normale par un épanchement liquide ou gazeux de la plèvre gauche, ou refoulé de bas en haut par une ascite ou une tympanite considérables. Dans le premier cas, le palper suffit quelquefois pour reconnaître la position et le volume de la rate ; mais, dans le second, la percussion peut seule fournir des données certaines, et les changements de siége dont nous venons de parler se révèlent par des déplacements analogues dans la matité splénique, tandis qu'à la place habituelle du viscère on trouve une sonorité inaccoutumée.

La matité de la région de la rate est aussi susceptible de variations : ordinairement de 11 centimètres d'étendue dans le sens vertical, et de 8 centimètres seulement en largeur (d'après les recherches de M. Piorry), elle peut diminuer ou augmenter d'une manière plus ou moins notable.

La *diminution d'étendue de la matité splénique* peut n'être que le résultat de la distension gazeuse de l'estomac ou des intestins, et souvent alors presque tout l'hypochondre gauche donnera un son clair. — D'autres fois, cette diminution est due au moindre volume de la rate ; et si on la constate sans qu'il y ait ni tension de l'épigastre et de l'abdomen, ni sonorité tympanique exagérée, on peut l'attribuer à une *atrophie* du viscère, telle qu'on la rencontre fréquemment chez les sujets qui succombent, dans un état d'émaciation extrême, à des maladies organiques de longue durée.

L'*augmentation d'étendue de la matité* de la région splénique révéle plus constamment une *hypertrophie* proportionnelle de la rate. Quand cet accroissement

de volume est un peu considérable, le viscère dépasse ordinairement d'une manière sensible le rebord inférieur des fausses côtes et, en appréciant par le palper les dimensions de la partie saillante, on peut se faire une idée approximative du volume total de la rate ; mais la percussion seule peut fournir une notion exacte sur la portion cachée sous les côtes, et donner ainsi la mesure de son volume réel. Ce n'est pas tout : quoique hypertrophiée, la rate peut être refoulée, ainsi que le diaphragme, par la distension gazeuse du ventre, et, dans ce cas, la plessimétrie est indispensable pour en déterminer les dimensions. La mesure de la hauteur est la plus facile, et en général, dans l'*hypertrophie sans lésion* dite *organique*, l'accroissement en largeur et en épaisseur correspond à celui qui a lieu dans le sens vertical. Eh bien, la matité verticale peut s'élever à 13, 16 et 21 centimètres, et indiquer des dimensions analogues dans les autres sens.

L'accroissement de volume de la rate jusqu'au double de ses dimensions naturelles est commun à la suite des fièvres intermittentes de longue durée ; dans quelques cas exceptionnels, il peut être encore plus considérable ; c'est ce qui a lieu surtout dans certains cas de leucocythémie ; et l'on a vu des exemples où la rate mesurait jusqu'à 32 et 40 centimètres de hauteur, en même temps qu'elle pesait 4, 5, 7 kilogrammes et demi, et même davantage.

L'augmentation d'étendue de la matité splénique, si fréquemment liée à l'hypertrophie de la rate, peut aussi se rencontrer avec d'autres altérations, telles que des *cancers*, des *kystes hydatiques*, etc. Mais ces dernières sont bien plus rares, et en ou-

tre la conformation du viscère a subi alors des changements plus ou moins notables.

Ajoutons, en terminant, qu'il n'est pas toujours aisé de décider si un son mat, constaté dans la région splénique, est réellement sous la dépendance de la rate ; et qu'il peut être difficile de déterminer sa limite supérieure dans les cas d'hépatisation de la base du poumon gauche ou d'épanchement pleurétique du même côté, comme de préciser, dans l'ascite, ses limites inférieures : la percussion pratiquée avec différents degrés de force et en variant l'attitude du malade, servira d'ordinaire à triompher de ces difficultés.

Estomac. — Le son clair rendu par l'estomac varie, même chez un individu sain, d'étendue et d'intensité, suivant qu'on explore l'organe plus ou moins longtemps après le repas, dans l'état de vacuité ou de plénitude du ventricule. Toutefois, ce son est en général modérément tympanique ; il occupe la partie gauche de l'épigastre ainsi que l'hypochondre correspondant, et il s'étend peu vers les régions plus inférieures de l'abdomen.

Par suite de diverses conditions pathologiques, le son stomacal peut devenir beaucoup plus intense, prendre un caractère *tympanique* très prononcé, et s'étendant davantage, s'élever dans l'hypochondre jusqu'à la cinquième côte, remplir tout l'épigastre, et descendre au-dessous de l'ombilic. A ces caractères, on reconnaît un *agrandissement de l'estomac* distendu par des gaz, comme on l'observe fréquemment dans le cas de rétrécissement du pylore (*hydrogastrie*). Souvent aussi le son prend un timbre humorique, ce qui annonce la présence simultanée d'une grande quantité de gaz et de matières liquides accumulés dans la cavité du ventricule.

Enfin, dans certains cas de dilatation de l'estomac par un amas considérable de matières chymeuses altérées et une moindre quantité de gaz, on obtient par la percussion un bruit particulier de *clapotement* produit au moment où la paroi antérieure du viscère soulevée par le gaz est brusquement appliquée sur la couche liquide. L'un de nous a constaté deux fois ce bruit morbide chez des malades atteints de rétrécissement squirrheux du pylore.

D'autres fois, au contraire, le son stomacal est beaucoup moins prononcé que dans l'état naturel, et circonscrit dans des limites plus étroites, quand, par exemple, l'*estomac* est *rapetissé* consécutivement à des phlegmasies chroniques, et surtout aux empoisonnements par les acides.

Parfois même c'est un *son mat* que l'on constate dans une certaine étendue, et principalement à l'épigastre et à la région pylorique. Cette matité de l'épigastre dépend souvent de la présence du lobe gauche du foie hypertrophié ou naturellement allongé dans le sens transversal ; mais elle peut aussi reconnaître pour causes, soit une *dégénérescence cancéreuse* des parois de l'estomac, soit une *accumulation de sang* dans sa cavité.

Dans le premier cas, la matité est permanente, et, par une percussion forte et profonde, on peut retrouver le son caractéristique de l'estomac sous la lame plus ou moins mince du foie qui le recouvre. — Lorsque la matité dépend d'une dégénérescence carcinomateuse, elle est d'ordinaire bornée à la région pylorique, où l'on constate par le palper une tumeur mobile, tandis que le son tympanique reparaît dans l'hypochondre gauche. — Une accumulation de sang se reconnaîtrait, au contraire, à

une matité survenue d'une manière accidentelle dans le cours d'une affection chronique de l'estomac, et pendant le développement simultané des symptômes généraux des hémorrhagies.

Enfin le son stomacal *déplacé* peut se retrouver plus ou moins loin du siége qu'il occupe dans l'état normal : ainsi l'on a vu l'estomac compris dans des tumeurs herniaires de la ligne blanche, et même de l'anneau inguinal. La percussion, en tirant de ces tumeurs un son clair, révélerait la présence d'une portion du tube digestif, et si, après ingestion d'une certaine quantité de liquide, cette sonorité se changeait brusquement en matité, il deviendrait incontestable que l'*estomac* lui-même *fait partie de la hernie.*

Intestins. — Le son rendu par l'abdomen peut devenir plus *mat* dans tous les points qui correspondent aux intestins, ou seulement sur une région limitée en rapport avec ces viscères.

La matité étendue à toute la région intestinale coïncide souvent avec l'affaissement et la rétraction de l'intestin, et annonce alors un état de vacuité de ce conduit et de resserrement de ses parois, comme on l'observe dans certains cancers de l'estomac avec vomissements répétés.

La matité bornée à une portion de l'intestin peut être due à des conditions pathologiques très diverses. Si son apparition dans un point quelconque de l'abdomen coïncidait avec les symptômes généraux d'une hémorrhagie, elle pourrait faire reconnaître l'accumulation du liquide sanguin et faire soupçonner même la source de l'*entérorrhagie.* — Si, constatée dans la fosse iliaque droite, elle occupait une certaine étendue, et s'il y avait en même temps empâtement et tuméfaction de cette région,

elle serait un signe d'une *obstruction intestinale* avec accumulation de matières alvines et de résidus alimentaires. — Dans la fosse iliaque gauche, elle annonce très souvent la présence de fèces amassées vers la fin du gros intestin par suite d'une constipation prolongée.

La matité peut encore être due à une *dégénérescence carcinomateuse* des parois de l'intestin, ou bien à une *invagination intestinale.* On arriverait assez facilement à soupçonner l'existence d'une de ces deux lésions, si la matité coïncidait avec une tumeur placée sur le trajet de l'iléon.

Mais les tumeurs cancéreuses de l'intestin grêle sont très rares ; la dégénérescence occupe plus souvent le côlon, et le cancer pourrait alors être confondu avec une accumulation de fèces. Son siége le plus fréquent est la portion iliaque gauche ; et comme c'est aussi le point où les matières fécales s'amassent le plus ordinairement, il y a souvent, dans l'un comme dans l'autre cas, tumeur sensible au toucher, et de là possibilité d'une erreur de diagnostic : cette accumulation de matières stercorales pourrait même être prise pour toute autre tumeur. Mais que des liquides soient alors injectés dans le côlon, et que la percussion soit de nouveau pratiquée après que le lavement aura été rendu, si la matité disparaît, on reconnaîtra qu'il s'agissait d'une *tumeur stercorale ;* et si, au contraire, elle persiste, on devra croire à l'existence d'une tumeur formée par la dégénérescence des parois de l'intestin, ou accolée à sa surface.

Souvent il sera utile d'associer ces injections à la plessimétrie, non seulement pour déterminer la présence et la position du gros intestin, mais encore pour diagnostiquer plusieurs de ses maladies :

elles pourront servir en effet, d'après M. Piorry, à préciser davantage l'existence et le siége d'un *rétrécissement du côlon* qui ne serait accessible ni au doigt ni aux sondes introduites dans le rectum. Si, par exemple, on fait alors une injection un peu abondante, le liquide peut ne pas dépasser le niveau du rétrécissement; et quand ensuite la percussion donne au-dessous d'un certain point un son mat, et au-dessus de ce point, un son clair, il y a lieu d'admettre que le rétrécissement siége à cette limite où la sonorité fait place à la matité.

Le son intestinal devient souvent plus intense et tout à fait *tympanique*. Cette modification est rarement bornée à une partie de l'abdomen : d'ordinaire elle en occupe une grande étendue. Elle annonce la présence d'une quantité notable de gaz dans le ventre (une quantité excessive, avec distension extrême de l'abdomen, donnerait lieu, au contraire, à une sonorité moindre).

Dans l'immense majorité des cas, les fluides élastiques sont renfermés dans l'intestin et constituent la *pneumatose intestinale ;* c'est tout à fait par exception qu'ils sont contenus dans la cavité séreuse et forment la *pneumatose péritonéale.* Dans l'un et dans l'autre cas, le son tympanique est généralisé ; car les intestins gonflés par les gaz tendent à remplir la cavité de l'abdomen, et l'épanchement gazeux dans le péritoine produit une distension générale, à moins d'adhérences morbides. Toutefois, dans le météorisme, il est rare que le son tympanique ait sur tous les points la même intensité : fréquemment il est plus prononcé au niveau du côlon, et souvent aussi les anses intestinales se dessinent à travers les parois abdominales. Dans la tympanite vraie, au contraire, les intestins étant refoulés en arrière, la

sonorité serait plus uniforme. Un autre caractère servirait à distinguer les deux espèces de pneumatose : dans le météorisme intestinal, le foie est repoussé vers la cavité thoracique, mais il reste en contact avec les parois de l'hypochondre, où sa présence se révèle par la matité qui lui est propre, tandis que, dans la tympanite péritonéale, il serait refoulé à la fois en haut et en arrière, et la sonorité exagérée s'étendrait même à la région hépatique.

Que si la sonorité tympanique des intestins prend le caractère *humorique*, c'est un indice de la *présence simultanée de gaz et de liquides*. — Tantôt ces fluides sont enfermés dans deux cavités contiguës, et le son humorique n'est alors obtenu que sur les limites qui séparent le son mat de l'une et le son clair de l'autre ; il est permanent dans la même région, si le liquide est emprisonné dans un viscère, comme lorsque la vessie est distendue par l'urine et en contact avec les intestins gonflés par des gaz ; il est, au contraire, sujet à des déplacements, si le liquide lui-même peut se déplacer comme on l'observe dans l'ascite, où l'épanchement obéit aux lois de la pesanteur.

Tantôt les liquides et les gaz sont renfermés dans la même cavité, et c'est le plus ordinairement dans l'intestin, comme on le constate à la région iliaque droite dans la plupart des fièvres typhoïdes ; dans ce dernier cas aussi, une pression brusque, exercée sur le point correspondant, fait entendre et sentir un *gargouillement* que l'on n'obtient pas quand les deux fluides occupent des cavités différentes.

Le son intestinal peut enfin, de même que le son gastrique, se retrouver dans un point plus ou moins éloigné du siége qui lui est propre. C'est surtout dans les cas de *hernies* de l'ombilic ou de la région

inguinale que l'on constate ces déplacements ; et la percussion, en manifestant la sonorité de ces tumeurs, prouve qu'elles sont formées par une portion du tube digestif. Lorsque la hernie n'est point étranglée, on pourra quelquefois s'assurer, au moyen d'une injection par l'anus, quelle est la portion de l'intestin qui est déplacée. En effet, si le son clair persiste, ce sera un signe que l'intestin grêle est contenu dans le sac herniaire ; si la sonorité se transforme en matité, c'est une preuve qu'il s'agit d'un déplacement du gros intestin.

Reins. — Le rein est si profondément situé derrière la paroi abdominale antérieure, il est placé en arrière et latéralement sous une couche musculeuse si épaisse, qu'il est bien difficile d'en déterminer, par la percussion, le siége exact et les dimensions précises. Aussi la plessimétrie ne peut guère servir qu'à éclairer le diagnostic de quelques-unes de ses maladies, telles que les hypertrophies très considérables, les dégénérescences tuberculeuses ou cancéreuses, les kystes multiples, les hydronéphroses ou d'autres altérations avec notable *accroissement de volume* de l'organe : dans ces cas, l'on constate une matité plus grande et plus étendue dans le flanc et les lombes du côté correspondant. Nous avons observé un cas de ce genre, dans lequel la matité s'élevait jusqu'à la sixième côte, et descendait jusqu'à la crête iliaque ; et l'on trouva le rein dégénéré en une masse encéphaloïde de trente-cinq à quarante centimètres de hauteur.

La percussion pourrait encore faire soupçonner soit l'*absence* ou l'*atrophie* d'un rein, soit les *déplacements* de ce viscère, si la région où on le retrouve d'ordinaire donnait moins de matité et moins de résistance au doigt. L'on reconnaîtrait qu'il s'agit

de la première de ces altérations si l'on ne parvenait à découvrir aucune tumeur insolite dans l'abdomen, et de la seconde, si l'on constatait l'existence d'une tumeur ayant à peu près la forme et le volume du rein soit dans un point de la cavité abdominale, soit surtout près de l'angle sacro-vertébral, où plusieurs fois nous avons retrouvé l'organe de la sécrétion urinaire.

Vessie. — Située dans la profondeur du petit bassin, la vessie, quand elle est vide, est séparée de la paroi abdominale antérieure par les circonvolutions inférieures du tube digestif, et la percussion de l'hypogastre ne rend que le son clair des intestins. Il n'en est plus de même lorsqu'elle est distendue par l'urine ; son fond, remontant alors dans l'abdomen, dépasse le pubis ; sa face antérieure s'accole à la paroi abdominale dans une hauteur variable, et sa présence se reconnaît à un son mat, circonscrit en haut par une ligne courbe à convexité supérieure. Ce phénomène, très facile à constater, devient un signe précieux de la *rétention d'urine*, et l'étendue de la matité, dont la limite supérieure s'élève parfois jusqu'à l'ombilic, donne la mesure de la quantité du liquide accumulé dans la vessie. Cette matité suffit pour distinguer la rétention d'urine de la suppression, et la miction par regorgement de l'incontinence. — Elle est également suffisante pour établir le diagnostic entre la tuméfaction du ventre due à l'accumulation des urines dans la vessie, et le développement de l'hypogastre dans le cas de pneumatose utérine. — La distinction sera parfois difficile entre la rétention d'urine et plusieurs conditions anatomiques donnant aussi lieu à un son mat, telles que les kystes ou autres tumeurs solides de l'hypogastre, et surtout la grossesse et l'hydro-

métrie. Toutefois, dans le premier cas, la percussion donnera, sur la limite supérieure de la matité, un son humorique qui n'existera pas dans l'hydrométrie ou dans la grossesse, et qui, à plus forte raison, manquera lorsque le développement de l'utérus tient à d'autres états pathologiques, à des tumeurs solides, par exemple. D'ailleurs, dans toutes ces circonstances, la résistance au doigt sera plus grande que dans le cas de tumeur urineuse ; et si quelques kystes à parois très minces n'offrent pas cette résistance, si l'on peut trouver un son humorique sur leurs limites, on doit se rappeler qu'ils occupent rarement une position médiane, et qu'ils n'ont presque jamais la fixité de siége et la forme symétrique de la vessie distendue. Le cathétérisme lèverait tous les doutes.

Quant à l'ascite, qui donne également lieu à de la matité dans la région hypogastrique, on ne pourrait la méconnaître à la disposition même qu'affecte le son mat, circonscrit par une ligne courbe à concavité supérieure, et surtout à ce caractère décisif qu'elle se déplace par les changements de position du tronc.

Utérus. — Cachée dans le fond de l'hypogastre à l'état normal et quand elle est vide, la matrice est inaccessible au palper, et se dérobe complétement à la percussion. Mais qu'elle se développe normalement par la présence d'un embryon, ou pathologiquement par divers états morbides, la plessimétrie fournira pour le diagnostic des données précieuses.

Dans la *grossesse*, la percussion pratiquée avec soin donnerait dès la fin du deuxième mois (selon M. Piorry) un son mat, indice du développement de l'utérus. Ce phénomène, perçu avant qu'on pût re-

connaître l'agrandissement de l'organe par le palper à l'hypogastre, le ballottement par le toucher, et, par l'auscultation, les bruits caractéristiques de la grossesse, seraient à cette époque un signe important qui ajouterait beaucoup à la probabilité de la gestation. Mais ce résultat, à une période si peu avancée, ne saurait être obtenu que dans des cas exceptionnels. Plus tard, à mesure que l'utérus, s'agrandissant davantage, dépasse le pubis et s'élève dans l'abdomen, on constate facilement à l'hypogastre, au moyen de la percussion, une matité circonscrite par une ligne courbe à convexité supérieure, et dont l'étendue, la forme et la situation sont en rapport avec le volume, la configuration et la position symétrique ou inclinée de la matrice. Les caractères de cette matité établissent sans doute une forte présomption en faveur de l'existence de la grossesse; mais ils n'apportent aucune certitude, et ils seraient insuffisants pour démontrer si le développement de l'utérus est physiologique ou pathologique, s'il est dû à la gestation ou à l'hydropisie de la cavité utérine, ou à tout autre produit morbide, môle, corps fibreux, etc. La présomption d'une grossesse serait plus grande si les progrès de la matité avaient lieu avec la régularité et la mesure propres à l'état de gestation; mais on n'est pas toujours à même de constater cette marche ascendante, et les données sémiotiques de la plessimétrie sont inférieures à celles que l'auscultation fournit à cette période. Toutefois, d'après M. Piorry, la percussion pourrait faciliter le diagnostic et faire reconnaître la grossesse à plusieurs autres caractères de la matité, tels que son intensité plus grande avec résistance au doigt plus marquée dans certains points qui correspondent au fœtus, et son intensité moindre avec

sensation obscure de fluctuation dans les points intermédiaires ; enfin à ses déplacements par les changements de position du fœtus, caractères qui manqueraient dans les états pathologiques précités.

En donnant de semblables résultats, la plessimétrie serait surtout utile pour établir l'existence de la grossesse dans les cas où l'auscultation ne ferait entendre ni le bruit du cœur fœtal, ni le souffle placentaire ; et elle pourrait, jusqu'à un certain point, aider à la détermination des positions du fœtus

Dans l'état de maladie, c'est presque toujours aussi par un son mat que se révèlent les lésions dont l'utérus peut être le siége. Ainsi, dans le cas d'hydropisie, d'hémorrhagie interne un peu considérable, ou de corps fibreux qui ont un gros volume, la percussion manifeste une matité dont l'étendue donne la mesure du développement de la matrice ou des dimensions de la tumeur. Quelques caractères particuliers peuvent, en outre, servir à préciser le diagnostic ; ainsi, dans l'*hydropisie* ou dans l'*hémorrhagie interne*, le son mat est partout égal et sans résistance notable au doigt, et l'espace qu'il occupe est régulièrement ovoïde, comme l'utérus lui-même, tandis que, dans le cas de *corps fibreux*, il n'a pas une intensité partout uniforme : quelques-uns des points de l'organe offrent au doigt une résistance plus grande, et, en outre, la forme de l'espace occupé par la matité est fort irrégulièrement arrondie.

Ce n'est que dans des circonstances infiniment rares que l'utérus peut donner lieu à un *son tympanique* ; une accumulation de gaz un peu considérable dans sa cavité est seule capable de produire ce phénomène. Cependant ce fait a été observé quelquefois, et la *tympanite utérine* serait probable si

l'on constatait à l'hypogastre une tuméfaction ovoïde rendant un son clair, circonscrit de toutes parts, et invariable dans sa position.

Quant aux *annexes de l'utérus*, leurs lésions les plus habituelles, capables d'altérer la sonorité du bas ventre, sont des *kystes de l'ovaire* et *des trompes*, donnant lieu à un son mat que l'on constate ordinairement de l'un ou de l'autre côté de l'hypogastre et qui n'affecte presque jamais une position symétrique à la région médiane. La matité sera d'autant plus prononcée et accompagnée d'une résistance d'autant plus grande, que les parois de ces poches seront plus épaisses, et que les parties contenues auront plus de consistance. L'étendue de cette matité donnera concurremment avec la palpation, la mesure approximative du volume des tumeurs. Tant qu'ils n'ont que des dimensions médiocres, les kystes de l'ovaire et de la trompe ne sauraient être confondus avec l'ascite ; mais il n'en est plus de même quand ils remplissent toute la cavité abdominale. Nous donnerons plus loin les caractères différents du son mat dans l'une et dans l'autre de ces maladies. (P. 734.)

Péritoine et abdomen en général. — Après avoir étudié en particulier les altérations de la sonorité propres aux principaux viscères du ventre, il nous reste à signaler celles qui peuvent occuper toute l'étendue de cette cavité, et celles qui, bien que localisées, peuvent se trouver indifféremment dans les diverses régions de l'abdomen.

Nous avons vu plus haut (p. 725) que, dans la *pneumatose péritonéale*, on obtient, par la percussion, un *son plus clair* (1), une *résonnance tympanique*, qui

(1) Skoda a parfaitement démontré que si l'abdomen est fortement tendu, soit par une tympanite excessive, soit sur-

s'étend plus ou moins uniformément sur toute la surface abdominale antérieure.

D'autres fois, et beaucoup plus fréquemment, le ventre rend, dans toute son étendue, un son *plus obscur*; c'est ce qu'on observe dans les cas d'*infiltration séreuse des parois* abdominales, et dans ceux d'*obésité* avec épaississement de la couche adipeuse sous-cutanée et infiltration graisseuse des replis du péritoine et du tissu cellulaire profond.

Parfois aussi toute la partie qui correspond aux intestins donne un son obscur dans la *péritonite chronique*, alors qu'existent des fausses membranes épaisses et infiltrées de tubercules avec ou sans dégénérescence tuberculeuse des ganglions mésentériques, et, dans ces cas, le palper sert à compléter les indications de la plessimétrie.

D'autres fois la percussion fait constater une *matité limitée* à tel ou tel point du ventre. Elle peut être due à une *tumeur* développée dans l'un des organes dont nous avons déjà parlé, ou dépendre d'une *collection puriforme* circonscrite dans la cavité séreuse, d'une *hématocèle* péri-utérine, d'un *kyste hydatique*, d'un *cancer de l'épiploon*, d'un *abcès du tissu cellulaire* extra-péritonéal, comme on l'observe fréquemment dans les fosses iliaques et dans le petit bassin.

Le degré et l'étendue de la matité donneront d'ordinaire la mesure de la densité et du volume de ces *tumeurs solides ou liquides*, et son siége pourra quelquefois faire présumer le siége et la nature de la lésion ; mais, en général, les résultats de la per-

tout par une contraction volontaire de ses parois, la sonorité est, au contraire, amoindrie. La dépression du ventre par le doigt sur lequel on percute est le meilleur moyen de faire reparaître le son normal.

cussion ne suffiront point au diagnostic, et, pour arriver à une connaissance exacte des altérations, il faut joindre aux indications plessimétriques les données fournies par le palper de l'abdomen, par le toucher vaginal ou rectal, et tenir également compte de la présence et de la marche des symptômes concomitants.

Le diagnostic sera possible à l'aide de la percussion seule, lorsque la *matité*, au lieu d'être bornée à une région circonscrite, *occupe toute la portion déclive de l'abdomen*, et surtout lorsqu'en même temps elle est susceptible de se déplacer par les changements de position du malade : ces caractères suffisent pour faire reconnaître une *ascite*. L'existence d'un liquide épanché dans le péritoine serait encore plus positive, si l'on obtenait, en percutant, un son humorique sur les limites de la matité, ou si l'on percevait une fluctuation évidente.

Il est des cas où *la matité occupe la totalité* ou la presque totalité *de l'abdomen*, qui présente en même temps un très gros volume. On pourra diagnostiquer alors presque certainement l'existence d'une ascite ou d'une hydropisie ovarique considérable. La distinction sera établie sur les caractères suivants : dans l'*hydropisie enkystée*, la matité occupe la région la plus saillante du ventre distendu, limitée en haut par une ligne courbe à convexité supérieure, tandis que le son clair se retrouve sur les côtés où les intestins sont repoussés par la tumeur. Dans l'*ascite*, au contraire, le son mat occupe toutes les parties déclives, tandis que dans la région sus-ombilicale la présence des intestins refoulés vers l'épigastre et flottants à la surface du liquide, donne lieu à un son tympanique qui contraste avec la matité du reste de l'abdomen, dont elle est séparée par

une ligne courbe à concavité supérieure. Ajoutons que la fluctuation est beaucoup plus prononcée dans l'ascite que dans l'hydropisie enkystée de l'ovaire.

Outre les diverses modifications de sonorité que nous avons décrites jusqu'ici, il en est une que l'on constate le plus souvent dans l'abdomen, mais que l'on peut rencontrer dans des régions très différentes du tronc et des membres. C'est un bruit particulier, ou plutôt un phénomène mixte obtenu par la percussion, et résultant de l'association d'une espèce de bruit humorique avec un frémissement vibratoire perçu par la main, et désigné sous le nom de *bruit* ou *frémissement hydatique*. Ce phénomène, dont on peut avoir une idée exacte en secouant dans la paume de la main une acéphalocyste, se lie effectivement à l'existence des hydatides, et dépend des oscillations de ces vésicules dans la poche qui les renferme. Ce frémissement n'a pas lieu dans toutes les tumeurs hydatifères (1) : son absence ne prouverait donc pas qu'une tumeur sphéroïde de la région du foie n'est point un kyste acéphalocystique ; mais sa présence constitue un signe pathognomonique de ce genre de maladie.

SECTION III. — PERCUSSION DE LA TÊTE, DU COU, DU RACHIS ET DES MEMBRES.

Peut-on ranger dans les faits de plessimétrie le prétendu bruit de pot cassé que le crâne rendrait à la percussion dans les cas de fracture, le son parti-

(1) Nous avons eu occasion d'observer un grand nombre de kystes hydatiques sans pouvoir y constater le frémissement vibratoire. Nous en avons vu plusieurs assez gros pour qu'un choc léger donnât à l'autre main appliquée sur la

culier que donne une dent cariée frappée avec un stylet, la matité avec fluctuation constatée sur les articulations qui sont le siége d'hydarthrose, etc. ?

La percussion peut avoir des applications plus réelles et plus utiles dans les cas d'abcès fistuleux qui contiendraient des gaz ou de l'air : parfois aussi elle servira au diagnostic différentiel de l'anasarque et de l'emphysème du tissu cellulaire, en manifestant dans la première maladie une matité notable, et dans la seconde une sonorité accompagnée d'une crépitation sèche sous la pression du doigt.

M. Piorry a encore proposé de percuter sur la colonne vertébrale ou sur les régions rachidiennes pour reconnaître, soit des anévrysmes de l'aorte descendante, soit des déviations, des changements de volume des vertèbres, ou des abcès développés dans leur voisinage, consécutivement à la carie. Dans tous les cas, c'est un son mat que l'on constate par la percussion ; et l'étendue, la forme de cette matité, indiquent le volume et la forme de ces altérations.

Enfin, M. Stokes, de Dublin, a avancé que la percussion peut ne pas être sans utilité pour le diagnostic des maladies du larynx (1). Mais avant lui, M. Piorry avait déjà signalé toutes les notions relatives à ce sujet (2). « La percussion du larynx ou de la trachée-artère ne peut guère être faite que mé-

tumeur une sensation évidente de fluctuation, et nous n'avons pu obtenir de frémissement appréciable. Deux de ces kystes furent opérés avec succès, l'un par Nélaton, l'autre par M. le Dr Besnier, à la Maison municipale de santé.

(1) *A treatise on the diagnosis and treatment of diseases of the chest*, 1837.

(2) *Traité de diagnostic*, t. I, p. 412.

diatement. Pour la pratiquer, il faut fixer la trachée-artère et le larynx à l'aide du plessimètre assez fortement appuyé sur ces conduits. Dans l'état normal, le doigt trouve de l'élasticité, et l'oreille entend de la sonorité sur les points qui correspondent à ces organes. Il est fort peu de cas pathologiques où il en soit autrement ; seulement, s'il arrivait qu'une tumeur ayant son siége au cou environnât la trachée-artère et le larynx, on pourrait se servir de la percussion pour déterminer le lieu qu'ils occuperaient. La présence de liquides dans les ventricules du larynx pourrait quelquefois donner lieu au bruit hydropneumatique ou humorique. L'ouverture accidentelle du larynx, suivie de la pénétration de l'air dans le tissu cellulaire voisin pourrait être soupçonnée si la percussion trouvait au cou une sonorité inaccoutumée en rapport avec l'emphysème. Dans le cas où une tumeur molle et dépressible serait située sur le larynx, on pourrait juger de la profondeur à laquelle celui-ci serait situé, par celle à laquelle on obtiendrait de la sonorité en pressant sur la tumeur avec le plessimètre et en percutant ensuite. »

DE LA PERCUSSION

ET DE L'AUSCULTATION COMBINÉES.

(*Percussion auscultatoire.*)

Laënnec avait eu l'idée de combiner l'auscultation et la percussion (1) : il avait proposé l'emploi simul-

(1) M. Piorry indiquait pareillement, dès 1826 (*Traité*

tané de ces deux modes d'examen pour certains cas d'ascite et de pneumothorax. — Pour l'ascite, il avait noté que le stéthoscope placé sur les régions mates de l'abdomen transmet à l'oreille le choc du liquide mis en mouvement par la percussion. — Pour le pneumothorax, « on peut, dit-il, estimer l'étendue de l'espace occupé par l'air en auscultant et percutant en même temps dans différents points ; on entend alors une résonnance semblable à celle d'un tonneau vide, et mêlée par moments de tintement. » (T. I, p. 139.) Trousseau, s'inspirant de cette observation, a proposé, dans les cas de pneumothorax, de faire percuter la paroi antérieure de la poitrine, du côté affecté, à l'aide d'un plessimètre métallique et d'un marteau ou d'une pièce de monnaie (1) pendant que l'oreille est appliquée sur la paroi postérieure : il se produit alors un bruit analogue à celui que l'on déterminerait en frappant sur un vase de bronze ; c'est le *bruit d'airain*. Dans des cas où la signification des phénomènes amphoriques fournis par la respiration, la voix ou la toux, est douteuse et laisse quelque incertitude sur le diagnostic d'un pneumothorax ou d'une vaste caverne, la production évidente de cette consonnance métallique, de ce bruit d'airain, montrerait qu'il s'agit d'un épanchement gazeux dans la plèvre.

On associe généralement encore la percussion et l'auscultation pour manifester et mieux percevoir le *bruit hydatique*.

de la percussion médiate, p. 18, et *Procédé opératoire*, etc., p. 26), l'emploi combiné de la percussion et de l'auscultation.

(1) On peut simplement se servir de deux pièces de monnaie, soit le décime, soit, de préférence, la pièce de cinq francs en argent.

Toutefois cette méthode mixte n'avait encore reçu qu'un petit nombre d'applications (1), lorsque deux médecins des États-Unis, MM. Cammann et Clark, ont proposé de la généraliser, et ont signalé les avantages qu'on pourrait en tirer pour le diagnostic physique, dans un travail dont nous donnons ici l'analyse sommaire (2).

« Lorsque l'on obtient un son par la percussion ordinaire sur le corps humain, mille parties se dispersent et se perdent, pour une qui arrive à l'oreille ; mais si on pouvait recevoir les vibrations sonores au bout d'une tige solide, élastique, homogène, bien peu se perdraient par irradiation, et presque toutes seraient perçues à l'autre bout. Quoique les vibrations soient alors conduites par une petite surface, le son gagne beaucoup en clarté et en intensité. »

Partant de ce principe, les docteurs américains proposent, *pour l'auscultation*, de substituer au stéthoscope ordinaire un cylindre plein, en bois de cèdre, taillé dans la direction des fibres ligneuses, d'une longueur de cinq ou six pouces, et d'un diamètre d'environ dix lignes, garni d'une plaque sur laquelle repose l'oreille (3). *Pour la percussion*, on

(1) M. Fournet, dans ses *Recherches cliniques* (p. 561), dit avoir essayé ce mode d'investigation sans avoir pu en faire aucune application utile.

(2) *A new mode of ascertaining the dimensions form and condition of internal organs by Percussion and Auscultation.* (*New-York journ. of med. and surg.*, juillet 1840.) — *Voyez* l'analyse détaillée de ce mémoire et les expériences faites par l'un de nous (*Union médicale*, 1850).

(3) Le cylindre doit dépasser un peu le niveau de la plaque pour être appliqué directement au tuyau de l'oreille, sans changement de milieu (un cylindre plein, avec une

se sert du plessimètre. Voici, du reste, comment on peut procéder à cette *percussion auscultatoire* (*auscultatory percussion*) : on place le cylindre sur la région centrale de l'organe à explorer, et l'on ausculte pendant qu'un autre observateur percute, à très petits coups, avec un seul doigt. MM. Cammann et Clark font remarquer aussi qu'avec un peu d'exercice il est possible au même individu de percuter et d'ausculter à la fois. Quel que soit le mode qu'on emploie, on frappe d'abord quelques coups sur le plessimètre, tout près du stéthoscope, pour avoir le *son type* du viscère, puis on s'éloigne par degrés jusqu'à ce que d'autres milieux donnent des sons tout à fait différents : si l'on veut contrôler ce premier résultat, il y a avantage à partir au contraire d'un point de la circonférence, pour se rapprocher du centre ; de plus, on a soin de marquer successivement les points où le son paraît plus ou moins changer.

Les médecins américains ont établi des *sons types* auxquels on puisse comparer les autres : aux extrêmes de l'échelle, ils ont placé le son donné par un os et celui que fournit un liquide contenu dans le thorax ou l'abdomen.

« Le *son osseux* est celui qui se distingue le plus facilement des autres : son timbre est très élevé, très intense ; il frappe l'oreille avec une force pénible ; il est plein et éclatant, et se propage à une grande distance ; il est un peu prolongé et légèrement métallique.

plaque unie, le tout d'un même morceau, nous a paru préférable). On pourra se servir, pour l'auscultation de la poitrine, d'un instrument taillé en coin à sa partie inférieure, qui déprime mieux les espaces intercostaux sans toucher les côtes.

« Le *son aqueux* se transmet très imparfaitement à travers les parois abdominales ou thoraciques, il se reconnaît plutôt à ses propriétés négatives ; *dans l'abdomen* il est rapide, comme sous l'oreille, aigu, d'une intensité médiocre, brusque, non élastique, bien moins conductible et moins impulsif que le son osseux. *Dans le thorax*, ce son aqueux a des caractères encore moins distincts : il ressemble tout à fait à celui du poumon sain ; de là, la facilité de distinguer un organe solide ou induré d'un liquide contenu dans la poitrine.

« Le *son cardiaque* se rapproche beaucoup du son osseux : il en a l'acuité, la clarté et la conductibilité, mais à un degré moindre : il est rapide, immédiat, intense, impulsif et un peu pénible à l'oreille ; il a, principalement à la circonférence du cœur, comme un timbre métallique voilé.

« Le *son hépatique*, comparé au cardiaque, est plus grave, plus continu, moins librement conduit par l'organe où il se forme ; mais il est clair, intense, immédiat et impulsif.

« Le *son pulmonaire* normal, celui du pneumothorax ou de la pneumatose abdominale, diffèrent des précédents ; mais pour ces cas, la percussion ordinaire est préférable, les vibrations sonores étant mieux conduites par l'air que par un milieu solide. »

Avec la méthode nouvelle, il serait possible de délimiter et de mesurer les organes solides, « dans toutes les conditions de santé ou de maladie, avec presque autant d'exactitude que s'ils étaient sous les yeux, » soit le *cœur* (et tous ses diamètres, excepté l'antéro-postérieur), soit le *foie*, soit encore la *rate* ou même les *reins*.

C'est surtout à la mensuration du cœur que MM. Cammann et Clark se sont attachés : ils re-

commandent de le dessiner au moyen de quatre diamètres qu'ils tracent sur la région précordiale (1) et de huit points à distance à peu près égale, qu'ils marquent sur la circonférence de l'organe et, ces diamètres tracés, on les mesure tour à tour, on les compare à la moyenne normale, soit isolés, soit plutôt réunis, et d'après la somme des longueurs on peut préciser les dimensions du cœur et calculer rigoureusement l'augmentation de son volume.

La moyenne normale de ces quatre diamètres réunis s'étant trouvée sur le cadavre, de 15 pouces 7 lignes (2) pour l'homme, et de 14 pouces 8 lignes (3) pour la femme, il en résulte, d'après les auteurs de la *Percussion auscultatoire*, que, si la somme des diamètres calculée par leur méthode dépasse ces moyennes, si surtout elle s'élève à plus de 17 pouces, on doit conclure que le cœur est augmenté de volume. Si elle égale 16 pouces 6 lignes (4), l'existence d'une affection organique avec dilatation est encore à peu près certaine ; tandis que si le total

(1) 1° *Diamètre vertical :* commence à la base du cœur, juste en dehors de la naissance de l'aorte, et s'étend en bas parallèlement à la ligne médiane du corps. — 2° *Diamètre transverse :* coupe la première ligne à angle droit près de son centre. — 3° *Diamètre oblique droit :* du bord supérieur droit de l'oreillette droite à la pointe du cœur, suivant une ligne tirée du sommet de l'épaule droite. — 4° *Diamètre oblique gauche :* coupe la ligne du diamètre oblique droit à angle droit, et finit au doigt où l'oreillette et le ventricule gauches se réunissent.

(2) Il y a, dans le mémoire original, 17 pouces ; mais on sait que le pouce et la ligne, dans les mesures anglaises, ont *un douzième* de moins que les mêmes mesures françaises.

(3) 16 pouces 1 ligne, mesure anglaise.

(4) 18 pouces 8 lignes, mesure anglaise.

des diamètres est inférieur aux moyennes précitées, il n'est pas probable qu'il y ait agrandissement dans les dimensions du cœur.

L'application de la percussion et de l'auscultation combinées a été faite également au diagnostic de quelques lésions chirurgicales du système osseux, et principalement des *fractures*.

Lorsqu'un os est brisé, si l'on ausculte sur un des fragments, la percussion étant pratiquée sur l'autre, le son osseux, dont les caractères ont été signalés plus haut, est transmis à l'oreille modifié dans sa nature : il est moins net et moins parfait. Que les fragments se touchent encore, même par un point unique, le son sera moins intense et moins impulsif ; toutefois la modification ne sera que très légère ; mais que le moindre écartement existe, le son et le choc se perdront aussitôt.

La méthode mixte de percussion et d'auscultation est susceptible de réaliser un progrès nouveau dans le diagnostic physique, et il est à souhaiter que des observateurs l'étudient sérieusement pour décider avec connaissance de cause quelle en est définitivement la valeur. D'après les expériences que nous avons faites, nous sommes tout disposés à admettre qu'elle peut, en effet, rendre des services pour la délimitation des organes pleins. C'est dans la mensuration du cœur qu'elle nous a semblé devoir être le plus utile : comme les moindres changements durables dans le volume de ce viscère ont une grande valeur sémiotique, il s'en suit qu'une rigoureuse appréciation de ses dimensions et un dessin exact de ses diverses cavités est un problème aussi important que difficile à résoudre ; et nous croyons que, par le procédé nouveau, une mensuration assez précise du cœur peut être obtenue : par un

certain nombre d'essais, nous sommes arrivés sans trop de peine à reconnaître les limites de l'organe avec une exactitude parfois surprenante, et à distinguer le point d'origine des gros vaisseaux ou la ligne de séparation des ventricules et des oreillettes.

Mais, quoi qu'en disent MM. Cammann et Clark, et malgré l'autorité des médecins de l'Amérique (1), le manuel opératoire nous a paru présenter quelque difficulté. Si, en effet, l'on prend un aide pour la percussion, suivant le procédé indiqué dans le mémoire des inventeurs, que d'inconvénients n'a point, en clinique, et particulièrement dans la pratique civile, un mode d'examen qui exige le concours simultané de deux observateurs ! Que si l'on cherche à ausculter soi-même et à percuter en même temps (comme les médecins américains le font aujourd'hui et comme nous l'avons essayé nous-mêmes), on est certainement gêné dans cette double opération. Est-il commode de percuter, alors qu'il faut, avec la tête, fixer le stéthoscope sur la poitrine ou l'abdomen du malade ? Est-il facile, dans cette posture, de promener le plessimètre autour du cylindre, dans tous les sens, et de le porter tantôt à quelques lignes seulement, tantôt à une distance assez éloignée ? Enfin, cette exploration assez pénible et forcément assez longue, n'exige-t-elle pas du patient une bonne volonté et un concours qui font défaut dans bien des cas ?

En résumé, la percussion auscultatoire nous paraît

(1) Nous tenons de notre honorable confrère et ami M. le docteur Keene, que la nouvelle méthode est préférée dans les hôpitaux de New-York, pour la mensuration du cœur principalement, et qu'elle est toujours pratiquée par un observateur unique.

d'une exécution assez difficile : son étude approfondie doit demander au moins autant de temps que la percussion ordinaire ; si elle peut rivaliser avec celle-ci pour la mensuration des organes solides ou indurés, si même elle permet d'apprécier plus rigoureusement peut-être les dimensions précises du cœur, elle est certainement inférieure dans la majorité des cas, et notamment pour l'examen des milieux moins denses.

Plus récemment, M. le Dr Noël Guéneau de Mussy a publié (1), sous le titre d'*Auscultation plessimétrique*, d'intéressantes recherches sur l'emploi combiné de la percussion et de l'auscultation.

Quand on applique, dit-il, l'oreille sur la partie antérieure et supérieure de la poitrine, tandis qu'on percute, avec un ou plusieurs doigts recourbés, les premières apophyses épineuses dorsales, on entend, lorsque les poumons sont sains, outre le son déterminé par le choc, une vibration métallique qui accompagne le bruit sec produit par la percussion.

Ce bruit peut être comparé à celui qu'on obtient en frappant sur le genou les deux mains réunies par leur face palmaire.

Le même phénomène, qu'on peut désigner sous le nom de *transsonnance plessimétrique*, se produit quand on percute la partie supérieure ou moyenne du sternum ou la clavicule, pendant qu'on explore avec l'oreille les parties postérieures et supérieures de la poitrine.

Pour permettre de pratiquer convenablement l'auscultation plessimétrique, le malade doit être assis ou debout, les bras pendants le long du tronc, les épaules effacées.

(1) a. *France médicale*, 1875.
b. *Union médicale*, 1876.

On pourra ausculter à travers un vêtement de toile ou de laine ; mais il est préférable de percuter sur la peau nue. On frappera en général *légèrement* avec l'extrémité d'un ou de plusieurs doigts recourbés en crochet, surtout quand on veut explorer des parties immédiatement sous-jacentes à la paroi thoracique. Une *percussion plus forte* sera nécessaire pour l'étude des régions profondes.

Dans l'état physiologique, l'oreille appliquée sur la face de la poitrine, opposée à celle que l'on percute, perçoit un bruit vibrant, accompagné d'un frémissement comme métallique, au niveau des parties qui offrent une texture homogène.

Dans l'état pathologique, le son transsonnant perd ce caractère vibrant et frémissant ; il devient mat, terne et acquiert généralement une certaine élévation de ton lorsque l'homogénéité des milieux qui servent de conducteurs aux ondes sonores, est altérée par une condensation de tissu ou par le développement de quelque produit morbide.

Ces modifications de transsonnance pourront aider à découvrir des indurations centrales du poumon, de nature inflammatoire ou constituées par des dépôts hétérogènes (tubercule, mélanose, cancer). Elles contribueront de même à révéler la présence d'une masse de ganglions bronchiques ou de toute autre tumeur développée dans les médiastins.

En complétant de la sorte les résultats fournis par l'auscultation ordinaire et la percussion médiate, l'auscultation plessimétrique constitue une précieuse ressource pour le diagnostic des maladies de la poitrine.

TABLE ANALYTIQUE

Abdomen (Auscultation de l'), 540.
Altération du sang, 399, 494, 534.
Anémie, 399, 494, 510, 617.
Anévrysmes de l'aorte ; — des artères. *Voyez* ces mots.
Aorte (Auscultation de l'), 467, 476 ; — (maladies de l'), 477 ; dilatation, 485 ; anévrysmes sacciformes, 479, 485 ; anévrysmes variqueux, 482, 487 ; rétrécissements, 477, 484.
Apoplexie pulmonaire, 104, 166, 208.
Artères (Auscultation des), 468 ; anévrysmes, 513, 624 ; maladies diverses, 514.
Artère pulmonaire (Auscultation de l'), 490.
Ascite, 734.
Asystolie, 369.
Auscultation, histoire de sa découverte, 3 ; son importance pour le diagnostic et le traitement des maladies, 9 ; règles pour la bien pratiquer, 16 ; — médiate, immédiate, 17 ; — et percussion combinées, 737.
Autophonie, 198.

Bourdonnement, 632.
Bronches (Dilatation des), 102, 105, 121, 207, 230 ; compression, 67 ; obstruction, 74 ; rétrécissement, 67.
Bronchite aiguë, 154, 172 ; capillaire, 174 ; — chronique, 155, 174.
Bronchophonie, 202, 205.
Bronchorrhée, 174.
Bruissement des artères, 506.
Bruits aortiques, 476.
Bruits du cœur, 300 ; — (théorie des), 307 ; Laënnec, 318 ; Hope, 319 ; Rouanet, 319 ; Bouillaud, 320 ; Cruveilhier, 320 ; Skoda, 322 ; Beau, 322 ; Ch. Williams, 324 ; Comité de Dublin, 327 ; de Philadelphie, 334 ; Chauveau et Faivre, 335 ; Chauveau et Marey, 337. — Résumé des théories, 341. — Conclusions, 343. — Tableau des altérations des bruits du cœur, 350 ; Tableau des bruits anomaux, 389. — Bruits de souffle, 391 ; — de râpe, de lime, de scie, 426 ;

— musicaux, de sifflement, de piaulement, 430 ; — de frottement, de frôlement, 433, 435 ; — de cuir neuf, 444 ; — de moulin, 445 ; — extra-cardiaques, 446 ; — de flot, 447.
Bruits du cœur fœtal, 564.
Bruit respiratoire, 35. — Tableau de ses altérations, 61. — Tableau des bruits anomaux de la respiration, 136.
Bruits vasculaires, 498 ; — artériels, 503 ; — veineux et mixtes, 515.
Bruit d'airain, 738.
— de clapotement, 722.
— de craquement, 187.
— de déplacement du fœtus, 562.
— de diable, 519.
— de drapeau, 187, 282.
— de fluctuation thoracique, 268.
— de forge, 626.
— de froissement, 188.
— de frottement pleural, 137.
— de grelot, 282.
— hydatique, 735.
— hydroaérique, 706.
— placentaire, 545.
— de pot fêlé, 707.
— rotatoire, 39.
— de rouet, 615.
— de soupape, 187.
— de taffetas, 164.

Cancer du poumon, 101, 103.
Catarrhe pulmonaire, 154, 172.
Cavernes pulmonaires, 121, 127, 132, 184, 230, 232, 272.
Chant des artères, 521.
Chlorose, 522, 539.
Choc du cœur, 318.
Claquement valvulaire, 319.
Cliquetis métallique, 244.
Cœur (Auscultation du), 292 ; phénomènes physiologiques, 300 ; phénomènes pathologiques, 347 ; — (dilatation du), 352, 353 ; maladies organiques, 398.
Compression des bronches, 67.
— du larynx, 280, 285.
— de la trachée, 273.
Congestion pulmonaire, 164.
Cornage, 278.
Corps étrangers dans le larynx, 278, 282 ; dans les voies aérifères, 288.

Craquements pulmonaires, 189.
Crépitation de l'emphysème sous-cutané, 698; — des fractures, 630; — pulmonaire, 159.
Croup, 282; faux croup, 278.
Cyanose, 483, 493, 497.

Dilatation de l'aorte, 485.
— des bronches, 102, 105, 121, 207, 230.
Dilatation du cœur, 352, 353.
Dynamoscopie, 632.

Égophonie, 211.
Emphysème pulmonaire, 67, 76, 93, 155 et 698.
— sous-cutané, 698.
Épanchements du péricarde; — de la plèvre. *Voyez* ces mots.
Estomac (Auscultation de l'), 596; — (dilatation de l'), 721.
Expiration prolongée, 84.

Fistule pleuro-bronchique, 128, 266.
Fluctuation thoracique, 268.
Foie (Auscultation dans les maladies du), 599.
Fractures (Auscultation dans les), 629, 743.
Frémissement hydatique, 735.
Frémissement vibratoire ou cataire, 428.
Froissement pulmonaire, 187.
Frôlement du péricarde, 435.
— du péritoine, 592.
— de la plèvre, 138.
Frottement péricardique, 433.
— péritonéal, 590.
— pleural, 137.

Gargouillement. *Voyez* **Râle** caverneux.
Goître exophthalmique, 626.
Grossesse (Auscultation dans la), 541.

Hématocèle péri-utérine, 733.
Hémoptysie, 178.
Hémorrhagie pulmonaire, 104.
Hépatisation du poumon, 104, 109, 208.
Hernies, 598; — du poumon, 698.
Hydrocéphalie, 617.
Hydrogastrie, 721.
Hydrométrie, 731.
Hydronéphrose, 727.
Hydropéricarde, 359, 711.

Hydrothorax, 73, 76, 220.
Hydro-pneumothorax, 128, 265, 273.
Hypertrophie du foie, 601 et 717; — de la rate, 603, 719.

Insuffisance des valvules aortiques et pulmonaires, 410.
— des valvules auriculo-ventriculaires, 407.
Intestins (Auscultation des), 597.

Kystes hydatiques, 735.
— ovariques, 734.

Larynx (Auscultation du), 273; — phénomènes physiologiques, 275; — phénomènes pathologiques, 276; — compression, occlusion, rétrécissement, corps étrangers, 280, 285.

Mélanose du poumon, 101, 103.
Membres (Auscultation appliquée aux), 624.
Métroscope, 548.
Microphone, 23, 607.
Murmure respiratoire, 29; causes de sa production, 40.
Murmure rotatoire, 39.
— vésiculaire, 35.
— veineux, 515.

Obstétricale (Auscultation), 541.
Obstruction des bronches; — du larynx. *Voyez* ces mots.
Œdème de la glotte, 278.
Œdème du poumon, 101, 166.
Oreille (Auscultation dans les maladies de l'), 619.

Palpitations du cœur, 399.
— de l'aorte, 490.
Pectoriloquie, 223.
— aphonique, 219.
Percussion, 668.
— et auscultation combinées, 737.
Perforation du poumon, 127, 266.
Péricarde (Épanchement du), 359.
Péricardite, 444.
Péritoine (Maladies du), 590.
Phthisie pulmonaire, 1er degré (tubercules crus), 67, 88, 92, 94; — infiltration tuberculeuse, 101, 106; — 2e degré (tubercules ramollis), 177, 191. — 3e degré (cavernes), 121, 127, 132, 184, 230, 232.
Pleurésie sèche, 143; — avec épanchement, 67, 76, 101, 106, 113, 209, 218.
Pleuro-pneumonie, 211, 222.
Plèvre (Épanchements). *Voyez* **Hydrothorax, Pleurésie.**

Pneumatose intestinale, 725.
— péritonéale, 725.
Pneumonie, 1er degré (engouement), 164; — 2e degré (hépatisation), 101, 104, 112, 208.
Pneumothorax, 128, 232, 263, 700.
Pneuno-hydrotorax, 265, 273.
Poumon (Apoplexie du), 101; — cancer, 103; — engouement, 164; — emphysème, 67, 74; — gangrène, 122; — hémorrhagie, 104; — hépatisation, 101, 104, 112, 208; — mélanose, 102, 103; — œdème, 103, 166; — perforation, 128, 266; — splénisation, 75.

Râles, 145; — amphorique, — 244; — bulleux, 159; — caverneux, 179; — cavernuleux, 181; — crépitant, 159; — muqueux, 168; — sibilant, sonore, 150; — sous-crépitant, 168; — vésiculaire, 159; — vibrant, 148.
Râles laryngés, 276.
Rate (percussion dans les maladies de la), 719.
Reins (Auscultation dans les maladies des), 603; (percussion), 727.
Respiration amphorique, 123; — bronchique, 94; — caverneuse, 118; — faible, 65; — forte, 62; — granuleuse, 169; — normale, 35; — nulle, 73; — rude, 90; — saccadée, 80; — sèche, 93; — soufflante, 94; — tubaire, 94; — vésiculaire, 35.
Respiratoire (Bruit, murmure), 35; — (théorie du), 40.
Résumé des signes stéthoscopiques, 635.
Rétention d'urine, 728.
Retentissement de la voix, 193, 198.
Rétrécissements de l'aorte, 477, 484.
— des bronches, 67.
— du larynx, 280, 285.
— des orifices aortique et pulmonaire, 407.
— des orifices auriculo-ventriculaires, 409.
Rhonchus. *Voyez* **Râles**.
Rotatoire (Bruit, murmure), 39, 632.

Sang (Maladies du), 399, 532.
Sifflement modulé des artères, 521.
Son humorique, 726; — hydro-aérique, 706; — tympanique, 696 et 700.
Souffle amphorique, 123; — bronchique, 94; — caverneux, 118; — tubaire, 94.
Souffle cardiaque, 391; — systolique, 406; — présystolique, 408 — diastolique, 409.
Souffle vasculaire, 503; intermittent, 504; — continu simple, 515; — à double courant, 518.
Souffle encéphalique, 614.

Souffle fœtal, 545.
— ombilical, 545.
— placentaire utérin, 544, 545.
Souffles pulsatiles, 454.
Soupape (Bruit de), 188.
Splénisation du poumon, 75.
Stéthoscope, 18 ; — ses diverses formes, 20 ; — règles pour son application, 23.
Succussion hippocratique, 268.

Tableau des altérations du murmure respiratoire, 61.
— des bruits anomaux de la respiration, 136.
— des altérations de la voix et de la toux, 202.
— des théories des bruits du cœur, 341.
— des altérations des bruits du cœur, 350.
— des bruits anomaux du cœur, 389.
— de la signification pathologique des bruits de souffle, 416.
Tête (Auscultation de la), 611.
Timbre métallique des bruits du cœur, 384.
Tintement métallique, 244; — du cœur, 384.
Toux (Auscultation de la), 233 ; — amphorique, 243 ; — bronchique, 240 ; — caverneuse, 242 ; — tubaire, 240.
Trachéal (Bruit respiratoire), 40.
Tubercules pulmonaires. *Voyez* **Phthisie.**
Tympanite intestinale, 726 ; — péritonéale, 726; — utérine, 731.

Ulcérations laryngées, 279, 281.
Utérus (Auscultation dans les maladies de l'), 608.

Vaginoscope, 548.
Vaisseaux (Auscultation des), 461, 498, 515.
Varice anévrysmale, 487, 513, 625.
Veines (Auscultation des), 515.
Veineux (Bruits, murmures), 515 ; — (cause des), 524.
Vésiculaire (Bruit, murmure), 35.
Vessie (Auscultation dans les maladies de la), 604.
Voix (Auscultation de la), 191 ; — amphorique, 230 ; — bronchique, 205 ; — caverneuse, 223 ; — chevrotante, 211 ; — tubaire, 205.

681[illegible] — Corbeil, Typ. et stér. de Crété.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE